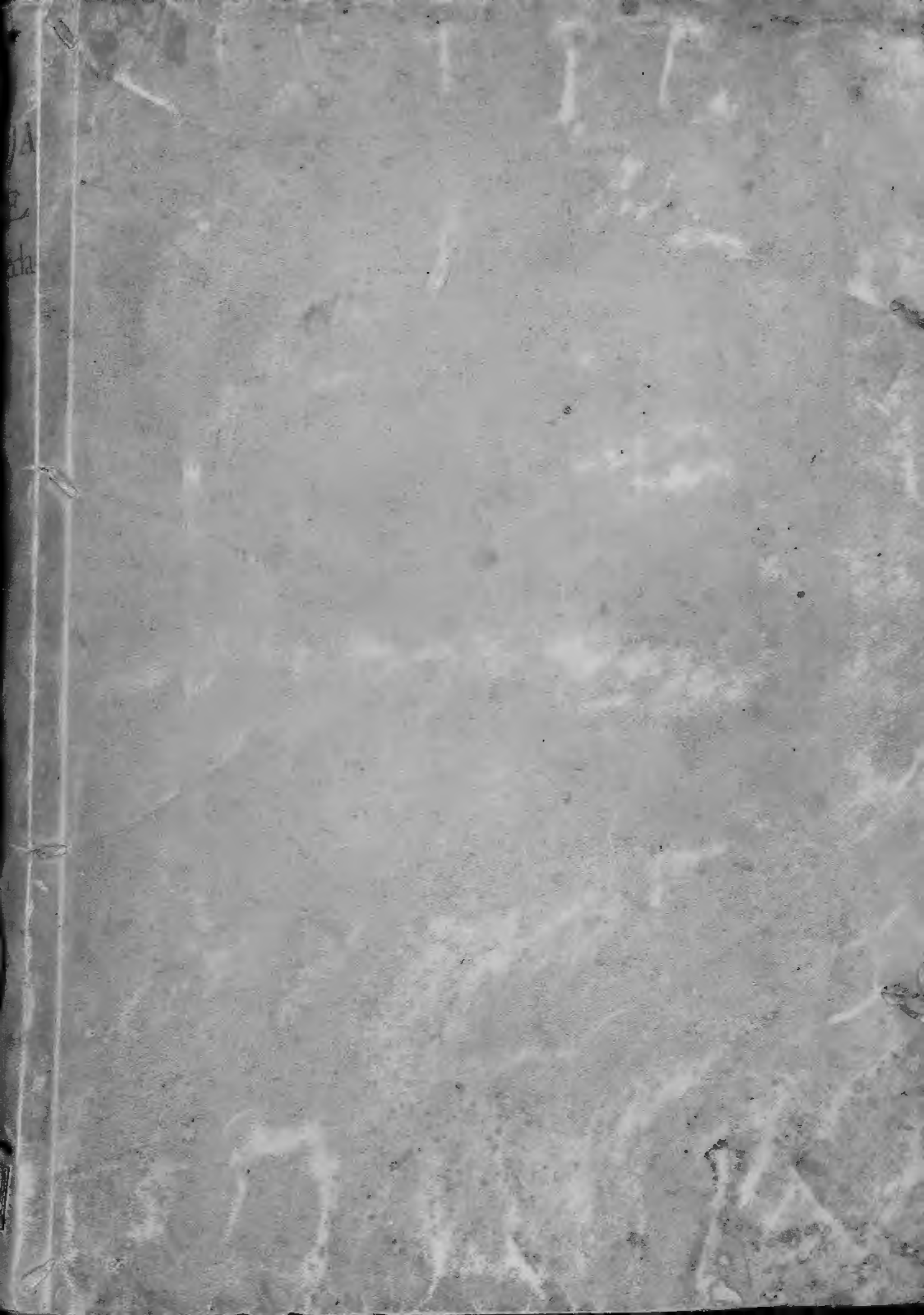



3 - 1






Breue Tratado de
todo Genero de bobedas Asi
Regulares Como yrregulares exe=
cucion de obrarlas y Medirlas con Sin
gularidad y Modo Moderno obser=
uando los preceptos Canteriles de los
Maestros de Architectura
Por
Juan de Torixa Maestro Archi
tecto y aparexador de las
Obras Reales
Marcus de
Orozco.
Con Priuilegio en Ma-
drid, por Pablo de Val,
Año 1661.
& Sculpsit.
Matriti. 1660



AL EXCELENTISSIMO SEÑOR,

CONDE, MARQVES DE LICHE,

Gentilhombre de la Camara de ſu Mageſtad, Felipe Quarto el Grande, que Dios Guarde, y ſu Montero mayor, hijo primogenito del Excelentiſsimo Señor Don Luis Mendez de Haro, Marquès del Carpio, Conde Duque de Oliuares, Conde de Morente, Cauallerizo mayor de ſu Mageſtad, Comendador mayor del Orden de Alcantara, Gran Chanciller de las Indias, Alcayde de los Reales Alcaçares de Seuilla, y de las Torres de Cordoua, Buen Retiro, Zarçuela, y demas anexo.

EXCELENTISSIMO SEÑOR.

NI mis trabajos, ni mis fatigas, ni mis retiros han hecho flaquear en mi pecho la buena ley de fiel criado de V. Excelencia, pues, quando mas combatido de la tempeſtad de mis deſgracias, la luz de cõſuelo que me ha quedado, ha ſido el mirarme, que ſoy criatura agradecida al Iluſtre Sol de

V.Excelencia, a quiẽ, como dueño, y ſeñor, cõ ſus fauores, me acojo para el amparo de mis deſvelos. Su primer inuentor de la Arquitectura, fue Simando, Rey de los Perſas, como de la Geometria, Meris, Rey de Egypto: los quales con ſus aciertos iluſtraron el Orbe con fabricas famoſas, donde grauaron, yà en bronze, ò yà en jaſpes ſus heroycos nombres por ſu Arte; no obſtante parece que neceſsitaron de ſer Reyes, para que los aciertos de ſu ciencia no fueſſen cõbatidos de los vaybenes de la embidia, que idiota atreuida, pretende derribar el Arte cientifica: Y ſi los primeros inuentores del Arte, neceſsitaron de Reynar, para apadrinar ſus obras con ſus eſcritos; yo, ſeñor, que no ſolo no ſoy Rey, ſino vn pobre honrado, fatigado de deſgracias, cercado de emulos, me arrojo a ſacar a la tabla del mundo mis deſvelos, forçado de que eſtamos en tiempo que es neceſſaria eſta obra, para la inteligencia de las que ſe pueden obrar, quizàs ſin ciencia a ſus pies de V. Excelencia, he hallado ſiempre honra, amparo, y eſtimacion, como lo publica mi agradecimiento, y como lo confieſſan los titulos de ſu criado. La execucion de lo que eſcriuo, la

Simãdo Rey.

Meris Rey.

ha

ha visto V. Excelencia en varias partes, y en el sitio del Buen Retiro, donde por su mandado lo executè lo mas de mi escrito; y concurriẽdo en V. Excelencia el conocimiento de las Matematicas, fortificacion, y otras ciencias, me doy el parabien de que serè amparado contra la embidia, y admitido mi libro, à la proteccion de tan gran Principe, à quien Dios guarde como deseo, y he menester.

C. DE V. EX. Q. S. P. B.

Iuan de Torija.

CENSVRA DEL REVERENDISSImo P.M.Fr.Andres de Morales, Predicador de ſu Mageſtad, y Prior del Real Conuento de San Felipe de Madrid.

DE orden de v. m. he viſto eſte tratado DE TODO GENERO DE BOBEDAS, aſsi regulares, como irregulares, execucion de obrarlas, y medirlas; ſu Autor, Iuan de Torija, Maeſtro Arquitecto, y Aparejador de las obras Reales. Y aunque no he profeſſado por obligacion las Matematicas, por lo que la curioſidad me ha hecho entretener algunos ratos en ellas, que como dixo de S. Aguſtin, he paſſado los ojos por ſus obras: hallo ſer de mucho acierto, ſeruicio, y adorno grande a la Republica; aſsi para la ſeguridad, y hermoſura de ſus fabricas, como para no padecer engaños, los que tratan de adornarla cõ edificios: y por lo que he tratado a ſu Autor, y a otros los mas claſicos de eſta facultad que le conocen, y admiran las obras que han corrido por ſu quẽta, aun puedo teſtificar mejor ſu rara habilidad,

y ſa-

y ſabiduria. Y lo que mas me toca me parece aun mejor; pues la pureza de ſus palabras, y terminos con que ſe explica, aſſeguran el cuydado con que eſcriue, y el con que viue, de ſer bien parecido en lo mas eſſencial con que cumple exactamente. No hallo en eſte tratado coſa alguna que ſe oponga a nueſtra Santa Fè, ni termino que neceſsite de enmienda; antes muchas razones para eſtimarle ſus deſvelos, y para deſear dè a la eſtampa mas efectos de ſus eſtudios: Eſte es mi parecer, ſaluo meliori. Dado en San Felipe de eſta villa de Madrid, en 4. de Diziembre de 1660.

Fr. Andres de Morales.

LICENCIA DEL ORDINARIO.

EL Licenciado Don Alonſo de las Ribas, y Valdès, Canonigo de la Santa Igleſia de Toledo, Primada de las Eſpañas, Vicario deſta Villa de Madrid, y ſu partido, &c. por lo que a Nos toca, damos licẽcia, para q̃ ſe imprima eſte libro, intitulado TRATADO DE TODO GENERO DE BOBEDAS, aſsi regulares, como irregulares, compueſto por Iuan de Torija, Maeſtro Arquitecto, y Aparejador de las obras Reales: atento no tiene coſa contra nueſtra ſanta Fè, y buenas coſtumbres. Dado en Madrid, à ſeis de Diziembre, de mil y ſeiſcientos y ſeſenta.

Lic. Ribas.

Por ſu mandado.

Diego de Velaſco,
Notario publico.

M.

POr mandado de V. A. he visto el TRATADO DE TODO GENERO DE BOBEDAS, assi regulares, como irregulares, que ha escrito Iuan de Torija, Maestro Arquitecto, y Aparejador de las obras Reales. Pareceme que està tan ageno de defectos contra el Arte, como contra la Fè, por reglas que dà muy ciertas para fabricar, y medir todo genero de Bobedas; pero no las darà para medir las alabanças que merece su acierto, porque es sin medida, si la practica obserua los preceptos que enseña con nouedad, tendrà tan gran grado el aplauso, como tiene la theorica merecida, la licencia que pide de darse à la estampa. Esto me parece, saluo mejor juizio. Deste Colegio Imperial de la Compañia de Iesus, Nouiembre 12. de 1660.

Francisco Baptista.

EL REY.

POr quanto por parte de vos Iuan de Toriȷa, Maeſtro Arquitecto, y Aparejador de nueſtras Reales obras, ſe nos hizo relacion, auiades cõpueſto vn libro, intitulado breue tratado de todo genero de obras đ Arquitectura; el qual queriades dar a la eſtãpa, y nos fue pedido, y ſuplicado, os mandaſemos dar licencia, y priuilegio por diez años, para le poder imprimir, ò como la nueſtra merced fueſſe, lo qual viſto por los del Nueſtro Conſejo, y como por ſu mandado ſe hizieron las diligencias que la Prematica por Nos vltimamente hecha ſobre la impreſſion de los libros, diſpone, fue acordado, que deuiamos mandar dar eſta nueſtra cedula en la dicha razon. Por la qual os damos licencia, y facultad, para que por tiempo de diez años primeros ſiguientes, que corran, y ſe quenten deſde el dia de la fecha della, vos, ò la perſona que vueſtro poder huuiere, ò otro alguno podais imprimir, ù vender dicho libro, que de ſuſo ſe haze mencion por el original que en el nueſtro Cõſejo ſe viò, que va rubricado, y firmado al fin de Luis Vazquez de Vargas nueſtro Eſcriuano de Camara de los que en èl reſiden; conque antes que ſe venda ſe trayga ante ellos, jũtamente cõ el dicho original, para que ſe vea, ſi la dicha impreſſion eſtà conforme a èl, y traygais fee en publica forma, en como por el Corrector por Nos nombrado, ſe viò, y corrigiò la dicha impreſſion por ſu original: Y mandamos al Impreſſor que imprimiere el dicho libro, no imprima el principio, y primer pliego, ni entregue mas de vn ſolo libro con el original del Autor, ò perſona a cuya coſta ſe imprimiere, y no otro alguno para efecto de la dicha correccion, y taſſa, haſta que primero el dicho libro eſtè corregido, y taſſado por los del nueſtro Conſejo, y eſtando anſi, y no de otra manera pueda imprimir el dicho libro, principio, y primer pliego, en el qual ſeguidamente ſe ponga eſta licencia, y priuilegio, y la aprouacion, taſſa, y erratas; ſo pena de caer, è incurrir en las penas cõtenidas en la Prematica, y leyes deſtos nueſtros Reynos que ſobre ello diſponen: y mandamos, que durante el dicho tiempo de los dichos diez años, perſona alguna ſin vueſtra licencia, y mandado, no lo pueda imprimir, ni vender, ſo pena, que el que lo imprimiere, aya perdido, y pierda todos y qualeſquier libros, moldes, y

apa-

aparejos que del dicho libro tuuiere, y mas incurra en pena de cinquenta mil marauedis; la qual dicha pena ſea la tercia parte para la nueſtra Camara, y la otra tercia parte para el Iuez que lo ſentenciare, y la otra tercera parte para la perſona que lo denunciare. Y mãdamos a los del nueſtro Conſejo, Preſidentes, y Oydorores de las nueſtras Audiencias, Alcaldes, Alguaziles de nueſtra Caſa y Corte, y Chancillerias, y a todos los Corregidores, Aſsiſtente, Gouernadores, Alcaldes mayores Ordinarios, y otros Iuezes y Iuſticias, qualeſquier de todas las Ciudades Villas y lugares de los nueſtros Reynos, y Señorios, guarden y cumplan eſta mi cedula, y cõtra ſu tenor, y forma, no vais, ni paſſeis, ni conſintais ir, ni paſſar en manera alguna. Fecha en Madrid, a treinta dias del mes de Nouiembre, de mil y ſeiſcientos y ſeſenta años.

YO EL REY.

TAS-

ERRATAS.

Fol. 17. lin.20.correſpinden,lee,	correſponden.
Fol. 29. lin.23.al cociẽte 1411.$\frac{1}{2}$lee,	1414.$\frac{1}{2}$
Fol. 36. B. lin.13.palalelogramo,lee,	paralelogramo.
Fol. 41. lin.11.ſe eugſi,lee,	ſe ſigue.
Fol. 53. lin.14.B.A.lee,	A.D.valga 26.pies.

Fol. 64. en el triangulo que tiene por vaſis dos H. H. ſe entienda la vna por I.

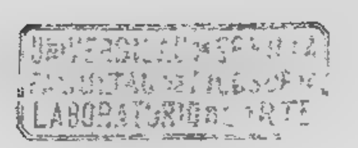
ESte libro intitulado, *Breue tratado de todo genero de Bobedas*,aſsi regulares como irregulares, execucion de obrarlas,y medirlas con ſingularidad,y modo moderno,&c. con eſtas erratas correſponde, y eſtà impreſſo conforme a ſu original.Madrid 16.de Setiembre 1661.

Lic.D.Carlos Murcia de la Llana.

TASSA.

YO Gabriel de Areſti y Laraçaual, Eſcriuano de Camara del Rey nueſtro Señor, de los que reſiden en ſuConſejo: Certifico, que auiendo viſto por los ſeñores dèl vn libro inaitulado,*Todo genero de Bobedas regulares,y irregulares de Arquitectura*,compueſto por Iuan de Torija.Maeſtro Arquitecto,y Aparejador de las Reales obras; que con licencia de los dichos ſeñores ha ſido impreſſo,taſſaron a ſeis marauedis cada pliego; y el dicho libro parece tiene quarenta y tres pliegos,con principios,y tablas,que al dicho reſpeto mõta dozientos y cinquenta y ocho marauedis, y no a mas mandaron ſe venda el dicho libro: y que eſta certificacion ſe ponga al principio de cada vno , y para que conſte de pedimiento de la parte del dicho Iuan de Torija,y por mandado de los dichos ſeñores del Conſejo doy la preſente. En Madrid,a veinte y tres dias del mes de Setiembre,de mil y ſeiſcientos y ſeſenta y vn años.

Gabriel de Areſti.



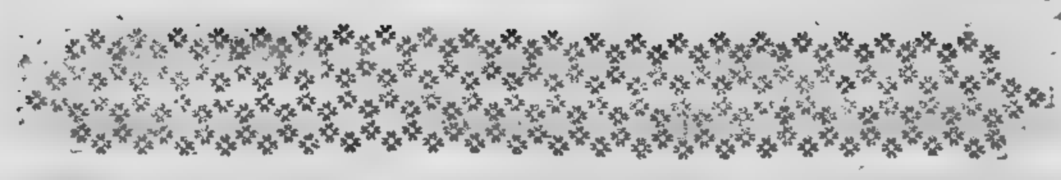
PRETENDIENTE La antiguedad, de que los hombres trabajassen, por alcançar las ciencias fugitiuas, hizo pintar las Artes en formas diferẽtes de hermosissimas mugeres, a las quales los hombres, como galanes naturales, solicitassen el empleo fecundo de la hermosa ciencia, a quien su genio se inclinasse por medio del afàn de mi estudio practico, y especulatiuo (ò Lector estudioso) he llegado a enlaçarme con la Arquitectura, dama hermosa cientifica, à quien he galanteado desde mis verdes años; yà sabràs por las obras que he hecho, los aciertos que he tenido, elos solicitado con el estudio, y no es nueuo, que quien trabaja, acierte con el fin de su deseo, con la experiencia que he tenido, he reconocido hazia grã falta està mi obra a los que desean acertar: hallome en la ocasion de vn retiro, ocasionado de mi desgracia, aunque deseado de mis emulos; y por sacar de la mala fortuna algun bien, saquè el desengaño, embuelto en esta obra, para que a mi me sirua de aliuio, lo

que

que a algunos les ſeruirà de enſeñança rabioſa, porque verſe doctrinar el ſoberuio, del que ha procurado derribar, es la mayor rabia que puede ſucederle; pero mi intento, no es enfadar a nadie, ſolo es dar noticia a todos de mis eſtudios, para que en lo que obraren, ſe ſigã por las reglas de la Arquitectura, con que conſiguiràn el fin del acierto con eſta mi obra de medidas de qualeſquier ſuperficies de todo genero de Bobedas, por la parte concaua, como en eſte tratado ſe verà, en que ſe dà la forma de medir el medio cañon, la media naranja, y ſus pechinas, la Capilla vaìda, y el eſquife ariſta, y media naranja ouada, rincon de clauſtro, el ochauo, el triangulo en ariſta, el triangulo en eſquife, y vna tabla de proporciones muy breue para la inteligencia de ſus ſemejantes, y el inſtrumento para tornear qualeſquier figuras, ouales, con vna medida muy general para medir la circunferencia de qualeſquier oualos, ò bueltas rebaxadas, ò ſubidas de punto con varias demõſtraciones, y regulares para ſaber medir ſus areas concauas, y declaracion de las Capillas por lunetas: Eſte es mi trabajo que pongo en la tabla del mundo, con promeſſa de

otro

otro tratado de cortes de canteria, materia necessaria, y bien dificultosa: Mirala, Lector con cuydado, y hallaràs impresso mi afecto delineado, mi estudio publico, para enseñança mi trabajo: y pidote que lo veas para aprender estudioso, y no para censurar apassionado, que con esto me doy por satisfecho, porque no ay mayor ganancia, que la que se saca de la enseñança.



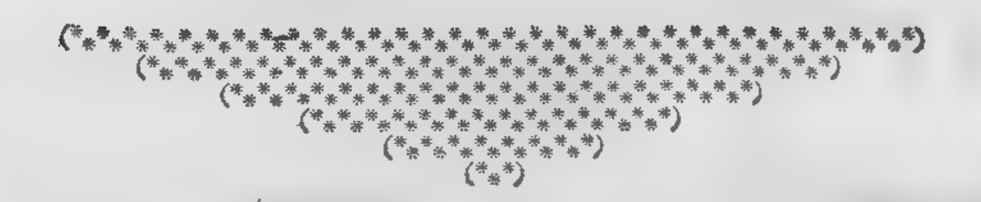
CAPITVLO I.

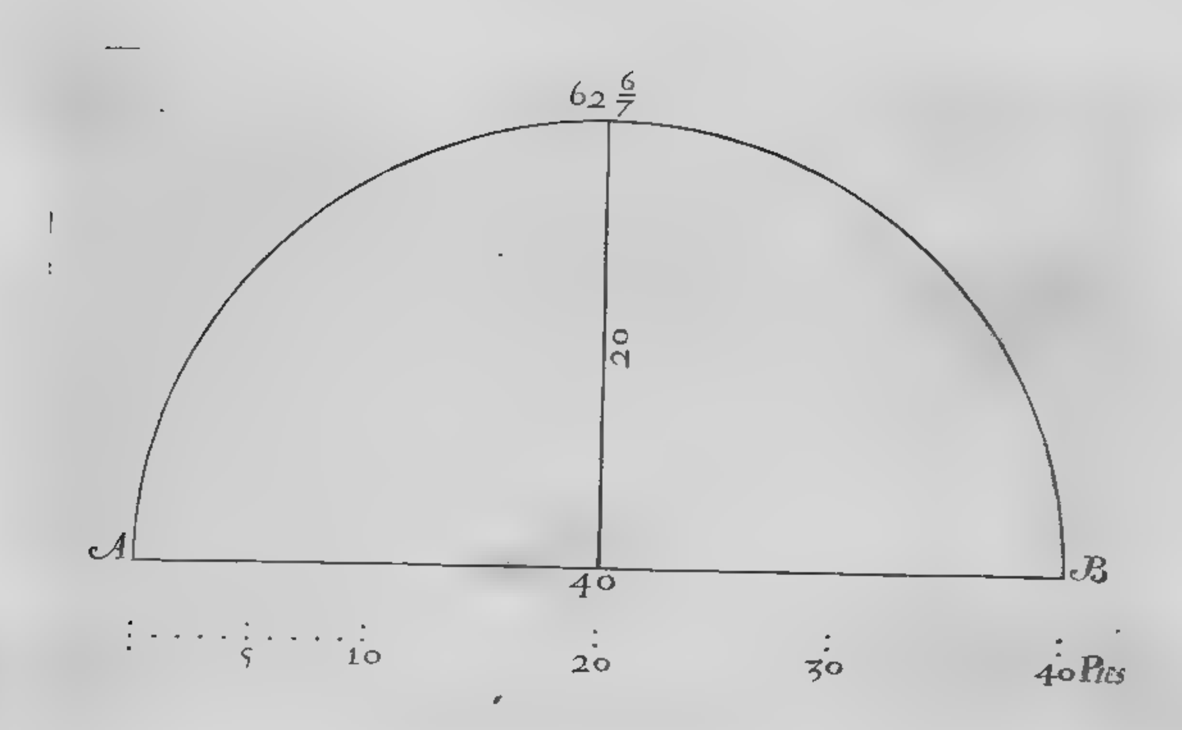
EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida del cañon de Bobeda.

DE Ordinario los cañones de Bobedas ſe hazen en los cuerpos de los Templos, ò en ſalones. Es vn corte muy gracioſo a la viſta; ſuele lleuar lunetas, de que adelante ſe tratarà, y le dà mas gracia; porque vienen a recibir luz dichas Bobedas; ſu fabrica, y medida, es como ſe ſigue.

HAGASE ſu planta de 40. pies de diametro, como parece por A. B. ſaqueſe ſu circunferencia por la regla de Archimedes, que ſea como 7. con 11. por regla de trés; y diràs, ſi 7. me dàn, 11. que me daràn 40. que tiene el dicho diametro: Multiplica 40. por 11. y daràn 440. partelos por 7. y ſaldràn a la particion 62. $\frac{6}{7}$. y tantos diràs que tiene de circunferencia el dicho ſemicirculo: Multiplica los 62. $\frac{6}{7}$. por 40. que tie- *Archimedes.*

ne de fondo; que ſupongamos, es quadrada, y te ſaldràn a la multiplicacion 2514. $\frac{2}{7}$. y tantos pies quadrados ſuperficiales tẽdrà el arca concaua de la Bobeda propueſta, como ſe vee en ſu demonſtracion.




62 $\frac{6}{7}$
20
A
40
B
5
10
20
30
40 Pies

CAPITVLO II.

EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida de la media naranja, y sus pechinas.

LA Media naranja, ò media esfera, se haze sobre quatro arcos de medio punto, que es lo mas ordinario en q̃ cargan, y arriman las quatro pechinas, que se van auançando, hasta coger su planta en forma circular: es corte de gran fortificació, y no causa empujo; porque mediante sus tirantesses, se sustenta entre si. Su fabrica, y medida, assi de la media naranja, como de sus pechinas, es como se sigue.

HAGASE su planta de 40. pies en quadrado, como la presente A.B.D.C. si se quisiere saber quantos pies superficiales tendrà la arca concaua de la propuesta media narãja, multiplica 40. pies que tiene de diametro, por otros 40. y mõtaràn 1600. Estos bueluelos a multiplicar por 11. y daràn 17600. partelos por 14. y vendràn a la particion 1257. $\frac{1}{7}$. y tantos se dirà que tiene la arca plana del dicho circulo (segun Archimedes) *Archimedes.*

medes) y duplicaranse los 1257. $\frac{1}{7}$ y montaràn 2514. $\frac{2}{7}$ y tantos son los pies quadrados superficiales del arca concaua de dicha media narãja, ò parte los 17600. por 7. y te saldràn a la particion los mismos 2514. $\frac{2}{7}$ con que viene a ser lo mismo esta regla que la passada, segun Archimedes. Con que se prueua, que sobre planta quadrada de 40. pies, hecho el cañon con vna de sus lineas, ò diametro son iguales sus arcas; asi planas como concauas.

Archimedes.

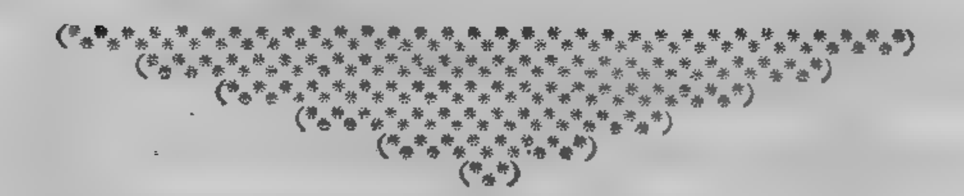
Y para medir la superficie concaua de las quatro pechinas, y tenderlas en plano; haràs en esta forma. Sobre el diagonal de la planta de 40. pies, que es la linea C. B. y se formarà por diametro, y en el centro G. pondràs la vna punta del compàs, y con la otra abriràs, hasta que toque en C. B. y con esta abertura escriuiràs la porcion A. B. y en el punto F. adonde te causa vna de las quatro pechinas, leuantaràs vna perpẽdicular, que corte el punto H. y aquella porcion H. B. es lo que le toca, y se ha de tender en plano por perpendicular a la propuesta pechina F. y asimismo se ha de tender en plano la quarta parte del circulo, que tiene por diametro los 40. pies. Saca su circunferencia por la re-

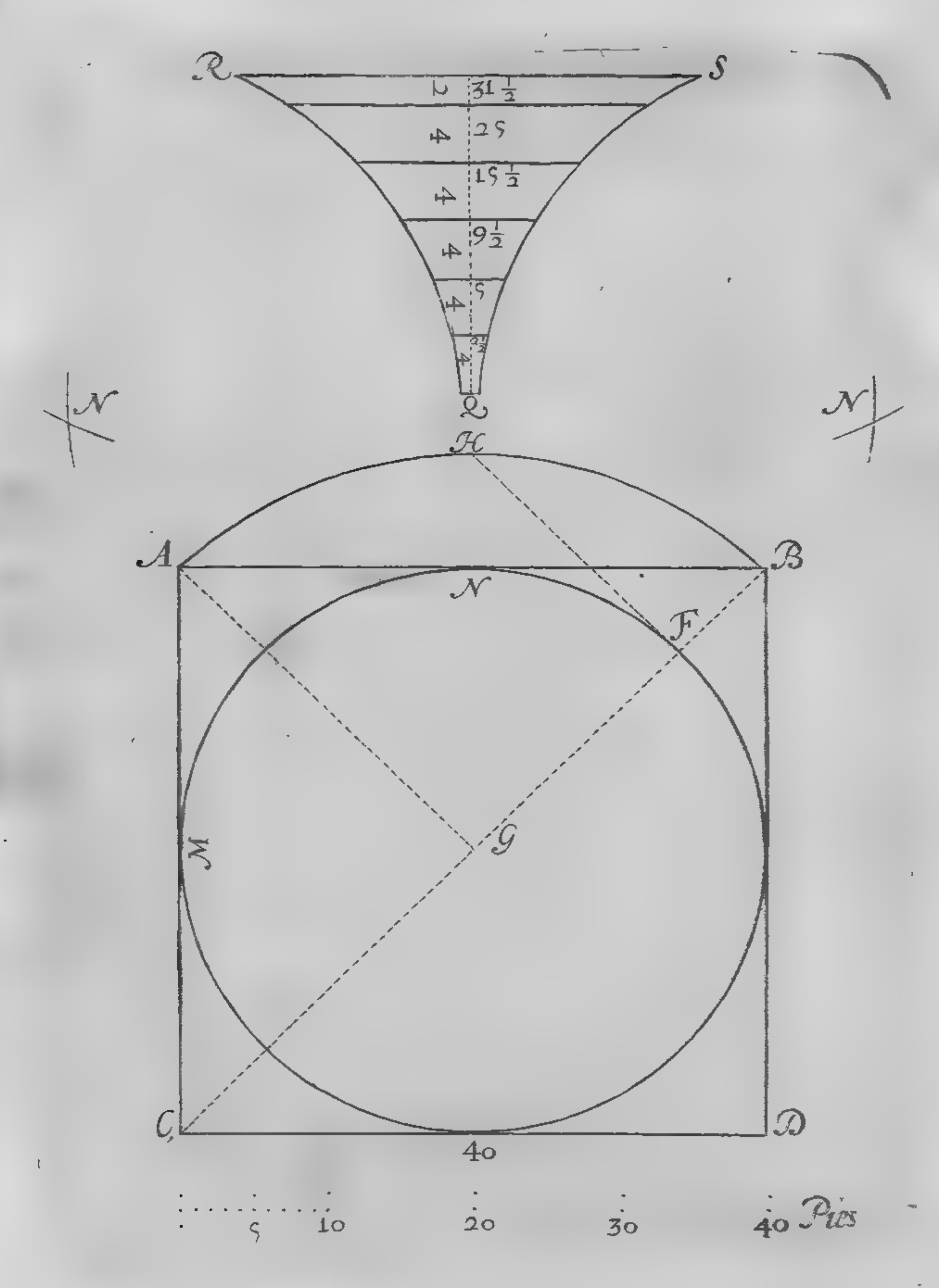
gla

gla de ſacar circunferencias, que ſea como 7. con 22. por regla de tres, ò multiplica el diametro 40. por 3. $\frac{1}{7}$. y te ſaldrà lo miſmo, que ſupõgamos tiene todo el dicho circulo 125. $\frac{5}{7}$. de circunferencia, que es lo propueſto, ſaca la quarta parte N. M. y hallaràs que vale 31. $\frac{1}{2}$. y tantos ha de tener tendida en plano la linea R. S. formaràs el triangulo R. S. Q. y en el punto Q. daràs vn pie de ancho al aſsiento de la pechina, que es lo que cauſa la boquilla: ſube la perpendicular H. B. que tendida en plano tiene 22. pies de alto, como parece por el dicho triãgulo. Abriràs el compàs, y la vna punta de èl pondràs en la Q. ò aſsiẽto de la pechina, y con la otra abriràs el compàs haſta la R. y con eſta miſma abertura haràs vna porcion como quiera: Fixa vna punta en Q. muda la otra a la letra R. y fixa haràs otra porcion como quiera: Y adonde te cortaren entrambas porciones, que serà en el punto N. eſcriuiràs la porcion Q. R. haràs otro tanto al otro lado que le correſponde en S. Q. y deſpues diuidiràs el alto de la perpendicular en cinco partes y media, y las 5. hã de tener a 4. pies de ancho, y la media, dos de ancho, que es a cumplimiento de los 22. pies

que

que tiene de alto dicha perpendicular, y las diuisiones han de tocar en las porciones que forman la pechina, como parece por R.S.Q. despues mediràs por el pitipie con el compàs las seis figuras trapezias, cada vna de por si, y juntas en vna suma hallaràs que montan 232. y tantos pies superficiales tendrà el arca de dicha pechina: y porque son quatro, multiplicalos 232. por 4. y saldrà a la multiplicacion 928. pies quadrados superficiales en su arca concaua dichas quatro pechinas, siendo su planta de 40. pies, como la presente.




R
S
2
31 1/2
4
25
4
15 1/2
4
9 1/2
4
5
4
4
Q
N
N
H
A
B
N
F
M
G
C
D
40
5
10
20
30
40 Pies

CA-

CAPITVLO III.

EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida de la Capilla vaìda, y de ſus pechinas.

DASELE a la Capilla vaìda eſte nombre, porque de ordinario tiene ſu mouimiento en los angulos de ſu quadrado. Su planta ſe forma ſobre quatro formas a niuèl, y comunmente dicho corte ſe executa en Capillas de naues de Igleſias: es muy viſtoſo, y ſeguro; aunque tiene bien en que entender, quanto a ſu medida, y execucion.

HAGASE la mitad de ſu plãta, que tenga 40. pies de diametro, como la preſente B.D.F.G. y tireſe ſu diagonal A. E. y ſobre ella ſe haga el circulo A. C. E. el qual es la media naranja, como ſi ſe huuiera de cumplir; y dentro de ella ſe haga el medio circulo de 40. pies de diametro, que es vna de las formas ſobre que carga dicha Capilla vaìda F.B.D.G. y ſe tiraràn las lineas rectas F.B.D.G. que mueſtran las pechinas H. I. y luego ſe mida la media naranja ſobre la diagonal del quadrado de 40. por lado,

y ſe

y se hallarà por el pitipie, que tiene cinquenta y seis pies y medio de largo; quadralos, y montaràn 3192. que multiplicados por 11. montan 35112. que partidos por 14. saldràn a la particion 2508. que serà el area plana del mayor circulo, segun Archimedes, que tendrà por diametro el diagonal de su quadrado de 40. por lado. Duplica los 2508. y montaràn 5016. pies quadrados superficiales, quedaràn en su area concaua de la media esfera referida, segun Archimedes: de los quales 5016. se han de restar los quatro medios luquetes, que son las porciones que de ella cortan en los quatro arcos, ò formas, las quales se miden en esta manera. En el perfil de la media esfera A. B. C. D. E. y se tiraràn qualesquiera de las lineas rectas A.B. B.C. C.D. D.E. pues todas son iguales: Y tomando la vna de ellas por semidiametro, se descriuirà vn circulo, el qual en area, serà igual a la porciõ de esfera B.C.D. ò a las dos medias porciones, ò luquetes, A.B.D.E. el qual circulo tendrà por diametro las dos lineas juntas en vna, que por el pitipie hallaràs que tiene 43. pies: quadralos, y montaràn 1849. que multiplicados por 11. hazẽ 20339. que partidos por 14. saldràn a la parti-

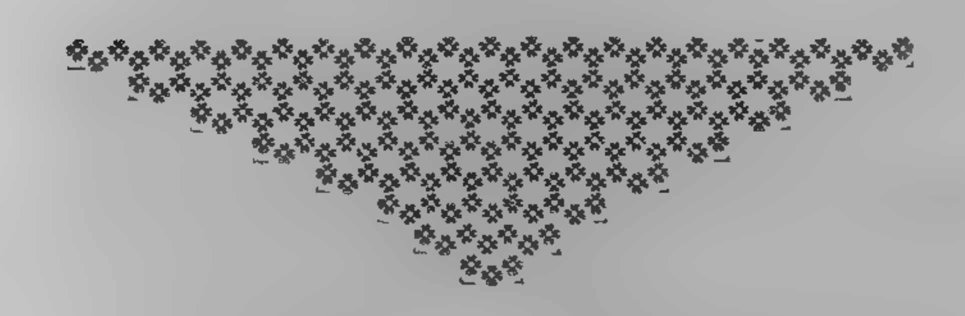
Archimedes.

Archimedes.

ticion 1452 $\frac{3}{4}$ que es el area de dicho circulo: y porque los quatro luquetes hazen dos circulos de eſtos, dupliqueſe, y montaràn 2905. $\frac{1}{2}$ que baxados de los 5016. reſtan 2110. $\frac{1}{2}$ para la Capilla vaìda, que ſe va a entender.

Y para ſaber la ſuperficie de las quatro pechinas, ſe ha de rebaxar de los 2110. $\frac{1}{2}$ el luquete, ò porcion alta B. C. D. que como eſtà dicho vale 1452. $\frac{3}{4}$ con que quedan para las quatro pechinas 657. $\frac{1}{4}$ pies ſuperficiales.

EL circulo ſeñalado con la B. es el propueſto de la porcion, ò luquete B.C.D. y juntas en el propueſto diametro de 43. pies, como parece por eſta demonſtracion.



B
43

C
B D
H I
A F 40 G E
56 ½

5 10 20 30 40 Pies

CAPITVLO IV.

EN QVE SE TRATA DE LA Fabrica, y medida de la Capilla esquifada.

DE Ordinario se executan estos cortes de Bobedas, en salones, ò pieças de Oratorios: Dasele este nombre, porque se enquentran sus cañones en los angulos: y por essa razon causan rincon; su mouimiento es a niuèl en todos quatro ambitos, que por otro nombre la llaman Bobeda de algibe. Suele lleuar este corte lunetas en sus quatro tempanos, con que le dà mucha gracia, y fortificacion, mediante la contraposicion de las bueltas de dicho corte; su fabrica, y medida es como se sigue.

FORMARÀS la mitad de su planta de 40. pies, como parece por E. F. G. H. y leuantaràs su montea, ò perfil E. R. F. la qual se diuidirà en partes iguales, como en la presente, que son en 9. saca su circunferencia por la regla que en el primer capitulo te he enseñado, y hallaràs que tiene 62. $\frac{6}{7}$ de circunferencia el dicho semicir-

culo, y desde las diuisiones baxaràs plomos que toquen en su vasis, ò diametro, y corten en los angulos de su quadrado: y adonde cortaren, tiraràs lineas paralelas à la dicha vasis. Ansimismo tiraràs las lineas que bueluen por los lados, y consecutiuamente que disten igualmente, como parece por su planta, y perfil, y hecho lo dicho formaràs vn triangulo, que tenga por vasis 40. pies, y por perpendicular la mitad del semicirculo, que son treinta y vn pies y medio; la diuidiràs en otras tantas partes, como lo està dicha mitad de circunferencia R. F. con que vienen a ser dichas diuisiones quatro y media, que en este exemplo tiene cada vna de dichas diuisiones à 7. pies, que juntas en vna, suma las quatro diuisiones y media, hazen los treinta y vno y medio, y por todas las diuisiones de dicha perpẽdicular, se passaràn lineas paralelas a la vasis, tomãdo los largos de cada vna de por si, por las que estàn formadas en la planta, procedidas de las diuisiones de la montea E. F. G. H. I. R. L. M. N. O. y señalando en sus extremos, se tiraràn de tres en tres pũtos porciones, ò lineas curbas E. G. I. L. N. con que quedarà cerrado el dicho triangulo, haziendo otro tanto al lado

que

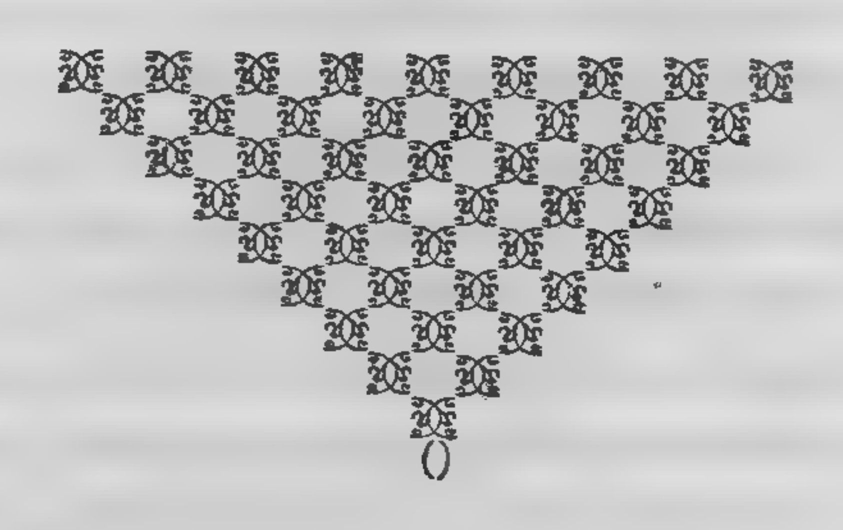
que le correſponde, con que quedaràn hechas las cinco figuras trapezias; las quales iràs midiendo practicamente cada vna de por ſi, y luego las juntaràs en vna ſuma, que montarà toda la area de dicho triangulo 766. $\frac{1}{2}$. Y porque dicho triangulo es la quarta parte de la propueſta Capilla, quatrodoblalos 766. $\frac{1}{2}$. y hallaràs que montan 3066. y tantos ſon los pies que haze.

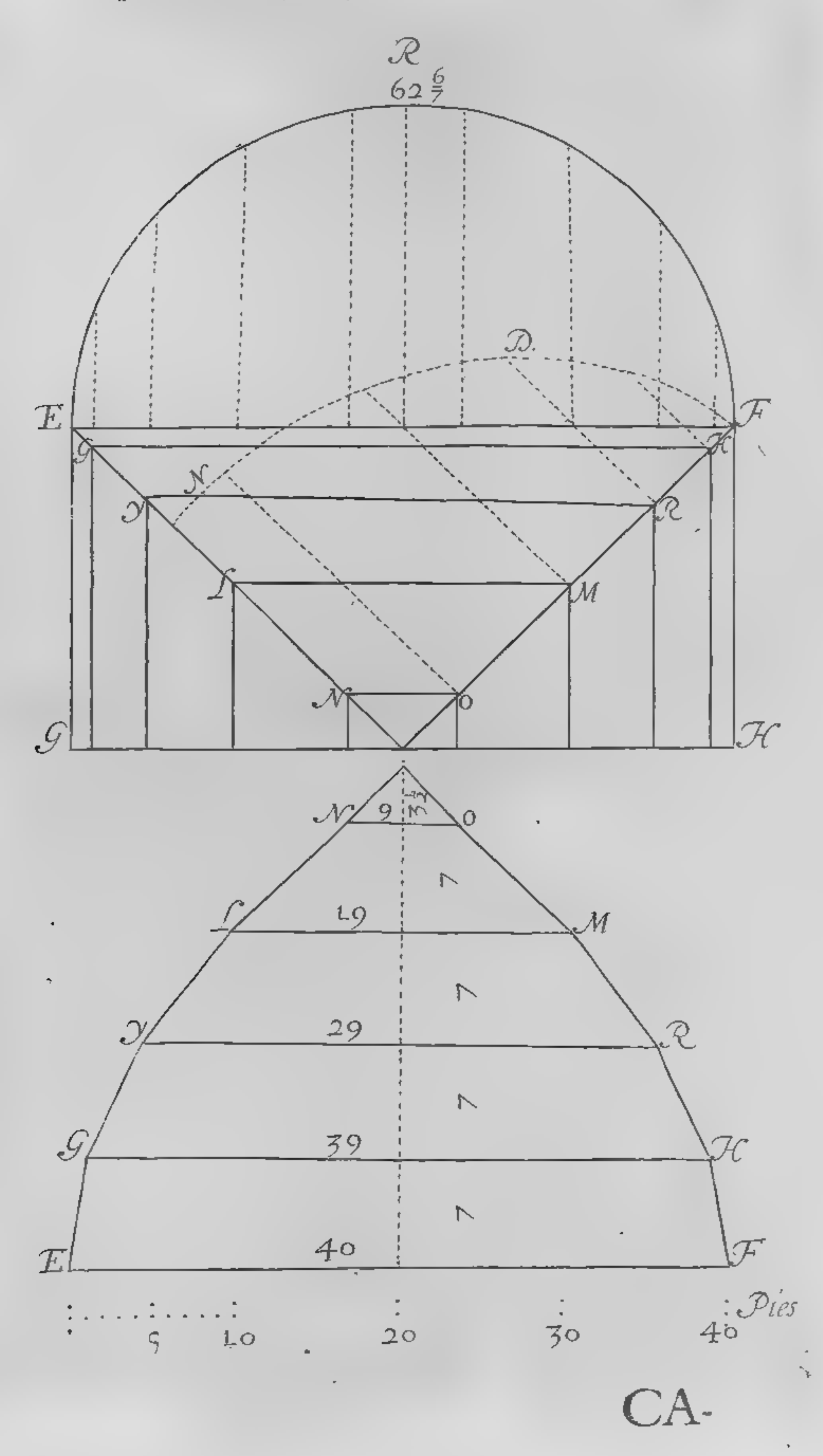
Y para mayor claridad, y de la primera figura trapezia, tomando primero la vaſis, q̃ es de 40. en E. F. y luego ve à buſcar con el compàs la otra linea, que ſe le ſigue G. H. y por el piti pie hallaràs que tiene 37. pies. Iuntalos en vna ſuma con los 40. y valdràn 77. toma la mitad, que ſon 38. $\frac{1}{2}$. multiplicalos por 7. que tiene de ancho vna de las quatro trapezias, y mõtarà 269. $\frac{1}{2}$. y tantos diràs que tiene la ſuperficie de la primera figura, y conforme a eſta orden iràs midiendo las demas figuras que reſtan del dicho triangulo: Y la ſegunda trapezia hallaràs que tiene 231. pies ſuperficiales: y la tercera tiene 168. pies ſuperficiales, y la quarta trapezia tiene 87. $\frac{1}{2}$. y el triangulo de la media diuiſion tiene 10. $\frac{1}{2}$. con que ſumaràs las cinco par-

 tidas

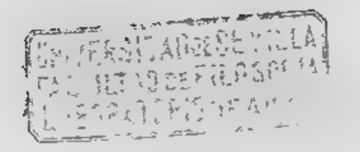
tidas en vna, y hallaràs que montan 766. $\frac{1}{2}$. que ſon los miſmos que arriba te referì, con que ſe prueua, que dicha Bobeda tiene 3066. pies quadrados ſuperficiales en ſu arca concaua, como parece por ſu planta, y perfil en la demonſtracion preſente.

TAMBIEN Sacaràs la cimbra N. D. F. del angulo de ſu quadrado por tranquiles, ò con el torno, que tambien ſe pondrà ſu demonſtraciõ adelante, ò por buelta de cordel, q̃ todo es vno.




R
62 6/7
D.
E
F
G
H
N
Y
R
L
M
N
O
G
H
N
9
O
L
19
M
Y
29
R
G
39
H
E
40
F
5
10
20
30
40
Pies

CA-



CAPITVLO V.

EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida de la Capilla por arista.

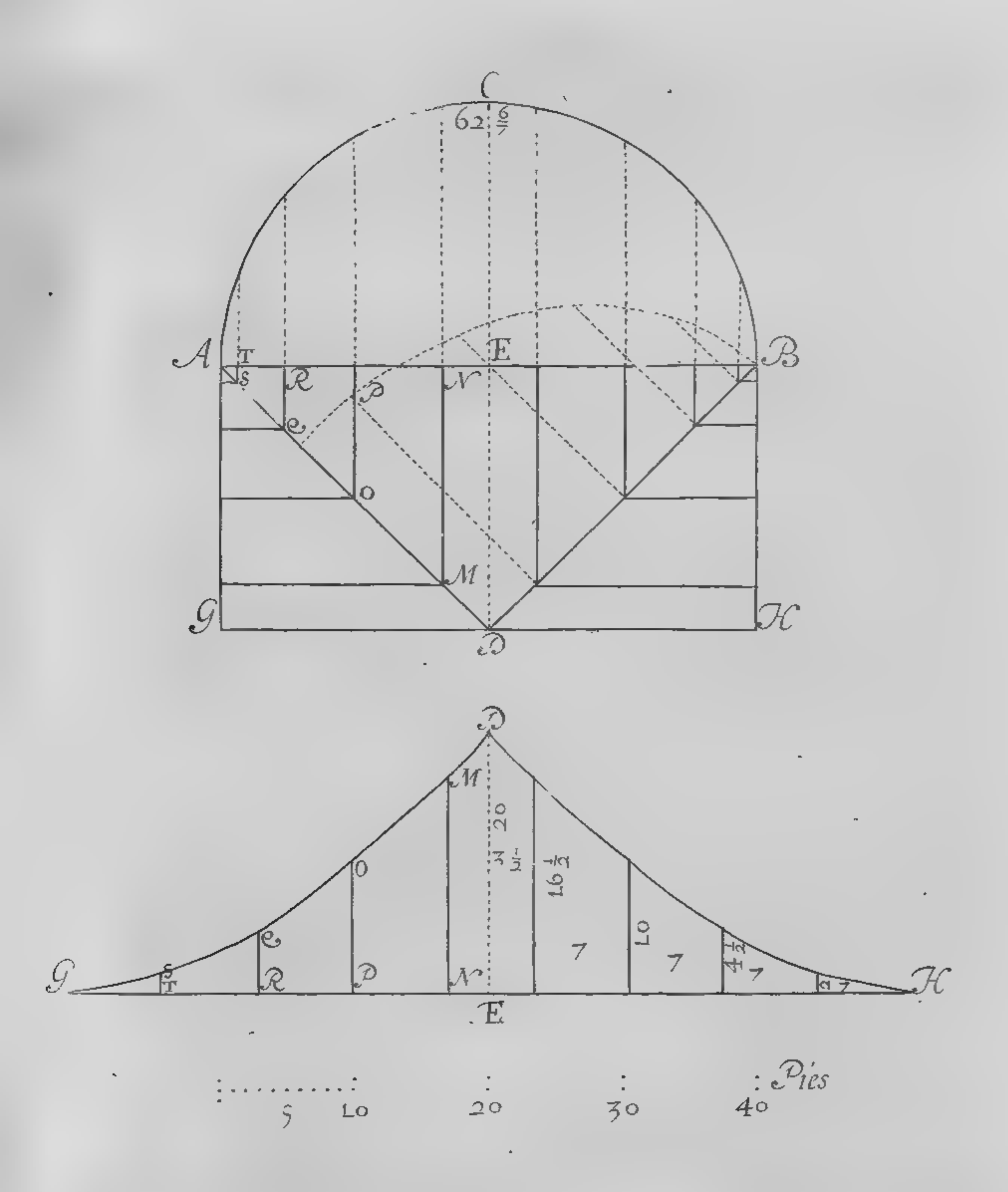
COMVNMENTE las Capillas por arista se azen en los costados de los Templos, y en los claustros, y porticos, yen distintas partes, por ser vn corte tan acomodado, su mouimiento es en los angulos de su planta, adonde nacen sus aristas. Hazense sus quatro formas, ò semicirculos, con que vienen a causar hermosura, y fortificacion.

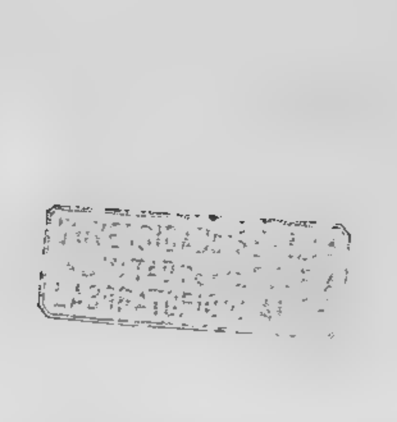
FORMARÀS la mitad de su planta A. B. G. H. y leuantaràs el perfil A. B. C. el qual diuidiràs en nueue partes iguales, y se baxaràn los plomos desde sus diuisiones, de la forma que toquen las dos lineas de los angulos, como parece por B. D. D. A. y la linea G. D. H. que es el largo de 40. pies tendrà la circunferencia 62. $\frac{6}{7}$ trazãdo su planta, como parece forma vn triangulo, que tenga por vasis la circunferencia 62. $\frac{6}{7}$ y por perpendicular el semidiametro, que es de 20. pies, cuya vasis la diuidiràs en 9. partes, como lo està

està dicha circunferencia, y tirando lineas paralelas a dicha perpendicular a vna parte, y a otra; y que tenga a 7. pies de ancho cada vna de dichas diuisiones, como lo està dicha circunferencia.

IRÀS terminando sus largos de cada diuisiõ de dicha planta D.E.M.N.O.P.Q.R.S.T. todas, y a donde te vinieren tiraràs lineas, de forma que cierres el triangulo por G.H.D. mediràs cada trapezia de por si, como se dize en la Capilla esquifada, y hallaràs que vale toda el arca del propuesto triangulo 474.pies. Y porque es la quarta parte de la propuesta Capilla, multiplicaràs los 474.por 4.y lo que saliere a su multiplicacion, que seràn 1896. pies quadrados superficiales, y parece por la demostracion.

NOTASE, que los mismos abãçamientos de dicha planta D. E. M. N. O. P. Q. R. S. T. son los largos del triangulo arriba referido, y sobre vna de las lineas del angulo de su quadrado, la põdràs por vasis. Sacaràs su buelta por los tranquiles, ò plomos del perfil, sujetandote a aquella buelta del semicirculo, como parece por B. D. E. que es la cimbra, ò cerchon que le toca por el arista.


C
62 6/7
A
B
E
T
S
R
P
N
O
M
G
H
D
D
M
O
R
P
N
S
T
G
H
E
20
16 1/2
10
7
7
4 1/2
5
10
20
30
40
Pies



CAPITVLO VI.

EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida de la media naranja ouada, y sus pechinas.

DE Ordinario la media naranja ouada, se fabrica sobre planta quadrangular: es mas a proposito este corte para Capillas mayores, ò cruceros, que todo es vno: es de grande magestad; formanse quatro arcos sobre sus mouimientos, los dos mas estrechos se haràn a medio punto, y los otros dos seràn a buelta de cordel, con sus quatro pechinas: de forma que vengan a estar a niuèl, assi en sus bocas de los lechos, como en sus sobrelechos. Midase la media naranja, y sus pechinas en la forma siguiente.

Formese La planta E.F.G.H. que vno de sus lados tiene 44. pies de largo, y de ancho 36. $\frac{4}{11}$. y porque està en la misma proporcion el quadrangulo con su oualo, que el quadrado cõ su circulo, segũ Archimedes, multipliquese 44. por 36. $\frac{4}{11}$. y montaràn 1600. que multiplicados por 11. hazen 17600. que partidos por 14. sal- Archimedes.

 dràn

dràn al cociente 1257. $\frac{1}{7}$ y tantos monta el arca plana de dicho oualo, que duplicados, ſegun Archimedes hazen 2514. $\frac{2}{7}$ la qual cantidad es el arca concaua de dicha media naraja ouada, ò partelos 17600. por 7. y te ſaldràn los miſmos 2514. $\frac{2}{7}$

Archimedes.

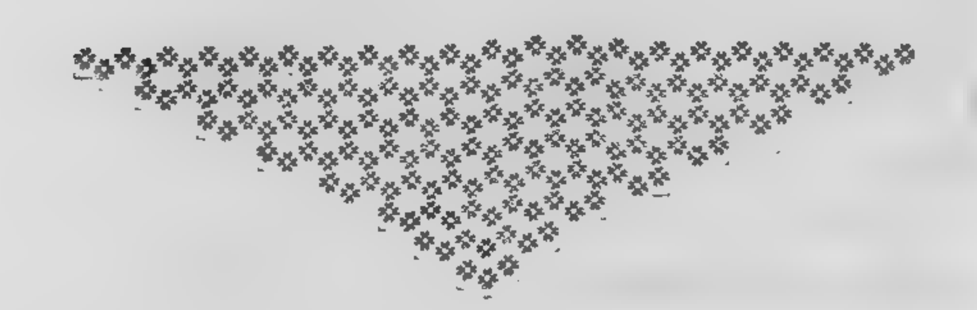
De manera, que ſobre arcas iguales ſeràn iguales las medias naranjas circulares, ò ouadas.

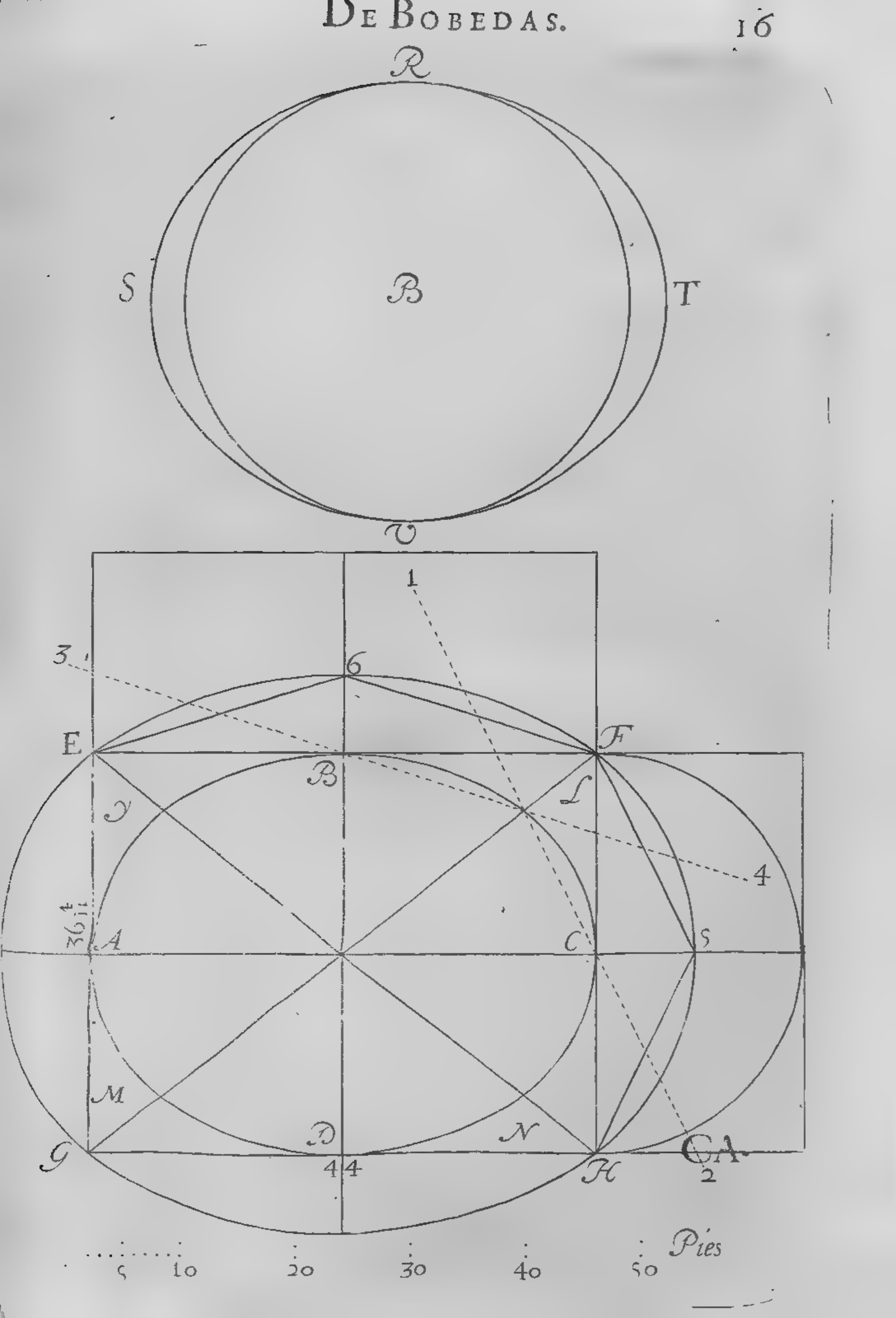
Y ſe deue notar, que la media naranja ouada, es igual al medio cañon que tengo por diametro el menor lado 36. $\frac{4}{11}$ ſaca ſu circunferencia por la regla del cap. 1. y hallaràs que te dàn 57. $\frac{1}{7}$ multiplicalos por 44. que es el largo del cañon propueſto, y montaràn 2514. $\frac{2}{7}$ que ſon los miſmos que te ſalieron en la media naranja. Toma el diametro de la linea mayor, que vale 44. ſaca ſu circunferencia por la regla paſſada; y veràs que te dà 69. $\frac{1}{7}$ que multiplicados por 36. $\frac{4}{11}$ que es el largo del cañon propueſto, y te ſaldràn a la multiplicacion 2514. $\frac{2}{7}$ que vienen a ſer lo miſmo que las reglas referidas, con que ſe prueua, que qualquiera de los dos medios cañones, y media naranja, ſon iguales entre ſi; aſsi en ſus arcas planas, como concauas.

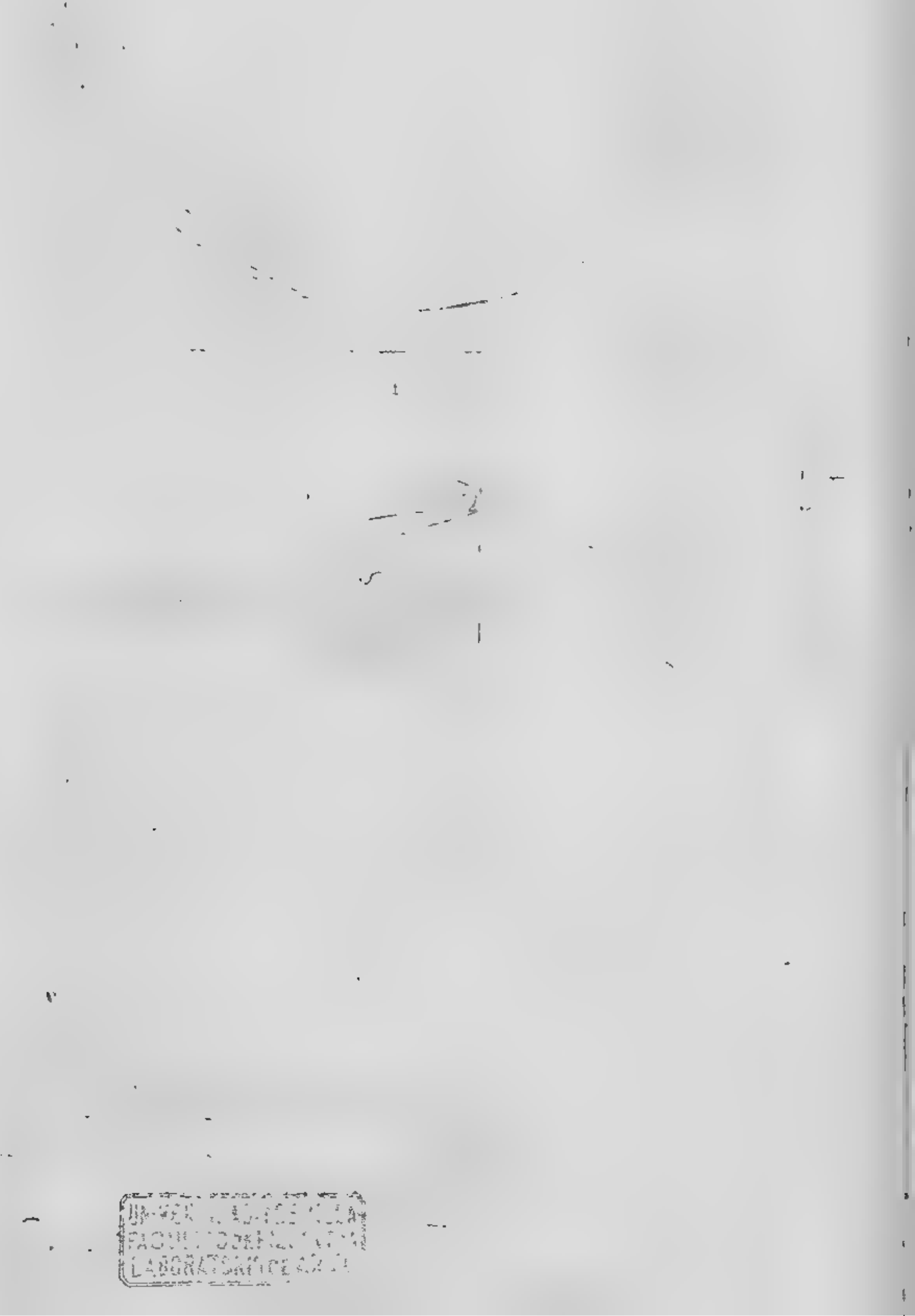
Aviendo medido la media naranja ouada,

da, como te he enſeñado dentro del quadrangulo E.F.G.H. deſcriuiràs el oualo A. B. C. D. que es el miſmo que hemos medido, y las pechinas I. L. M. N. las quales ſon las que vamos a medir en la forma que ſe midieron las de la Capilla vaida, que ha de ſer cumpliendo la media naranja ouada; que toque en los extremos de los diagonales en los puntos E.F.G.H. y para hazer otros qualeſquiera que ſe ofrecieren, que paſſen por los miſmos puntos E. F. G. H. y eſtèn en proporcion ſu circunferencia. Y eſto preſupueſto, ſe tiraràn à vn lado, y a otro las lineas de las proporciones F.6. 6.E. F.5. 5.H. como ſe hizo en la Capilla vaida; y poniendo las dos lineas en vna, como parece deſde E. haſta 6. y deſde 6. haſta F. que ſerà el diametro mayor; y deſpues pondràs el diametro menor, que ſerà deſde F.5. haſta 5.H. y con los dos diametros, haràs el oualo ſeñalado con S. T. R. V. el qual ſerà igual a la porciõ 6. F.E. y tomando las otras dos lineas de la porcion menor F.5. 5.H. pueſtas por diametro, ſe harà el circulo B. el qual ſerà igual en area a la porcion menor, ſegun Archimedes, y mediràs la media naranja E.F.G.H. como te enſeñè *Archimedes.*

a medir la passada, y hallaràs que monta su arca concaua 4872. de los quales se han de baxar el arca de dos oualos: el vno por la porcion alta, que es igual: y el otro por los dos medios luquetes, que son los que le tocan del oualo: Y assimismo se ha de baxar todo el circulo B. junta las tres sumas en vna, y montaràn 4085. los quales se han de restar de los 4872. y quedaràn 787. y tantos diràs que tiene el arca de las quatro pechinas de la media naranja ouada, que su arca concaua te dio 2514. $\frac{2}{7}$. y se vee en su demonstracion.




R
S
B
T
V
1
3
6
E
F
B
L
Y
4
A
C
5
M
D
N
G
44
H
2
Pies
5
10
20
30
40
50



CAPITVLO VII.

EN QVE SE TRATA DE LA Capilla en rincon de claustro.

ESTE Corte no sirue sino es en claustros, ò en ambitos semejantes. Es compuesto de dos cañones, donde se vienen a encontrar, y causa la planta quadrada, y en el angulo A. B. se enquentran sus bueltas; y en su mitad E.D. que es el otro angulo haze arista: y la otra mitad esquife, y por essa razõ se le deue dar nombre de rincon de claustro; es fuerte su corte, y seguro, trae mucho simil a la Capilla por arista, y al esquife, su medida es como se sigue.

FORMARÀSE su planta de 20. pies en quadrado, como la A.D.E.B. y tirense en infinito las lineas E. A.G. y lo mismo B.D.F. y assimismo se tiren las otras dos lineas D. A. N. y paralela se tire B. E. M. con que quedarà hecha su planta, y los cañones que le correspinden. Hàranse los semicirculos sobre sus diametros de 20. pies, como es su planta; y formados dichos semicirculos, que el vno es A. H. D. y el otro A.L.E.

A. L. E. diuidiràslos, cada vno en ſiete partes iguales, como parece por ſus perfiles, y baxaràs plomos deſde ſus diuiſiones; por vna, y otra parte, haſta cortar la linea del angulo A. B. y executado lo dicho, mediràs la mitad de la Capilla E. B. D. que cauſa el eſquife, ò rincon: y formaràs el triangulo Q. R. S. y por vaſis pondràs el diametro de 20. pies, que es el ancho de la Capilla; y por perpendicular pondràs la mitad del ſemicirculo, que ſon 15. $\frac{3}{4}$. y tantos tendrà de alto la perpendicular. Diuidiràsla en otras tantas partes como lo eſtà la mitad del ſemicirculo, q̃ ſon en tres y media, que por ſu peti pie hallaràs que tiene cada diuiſion 4. $\frac{1}{2}$. y la media tiene 2. $\frac{1}{4}$. que juntas eſtas ſumas hazen 15. $\frac{3}{4}$. Deſpues vete a ſu planta, y con el compàs, tomaràs deſde B. haſta D. y hallaràs que vale 20. pies, pondràslos por vaſis en Q. R. y deſpues buelue a la planta, y por la linea de puntos iràs tomando lo que van recogiendo, como parece por las O. O. y con las miſmas diſtancias te iràs al triangulo Q. R. S. y donde te cortaren las diuiſiones, tiraràs lineas a vn lado, y otro como parece.

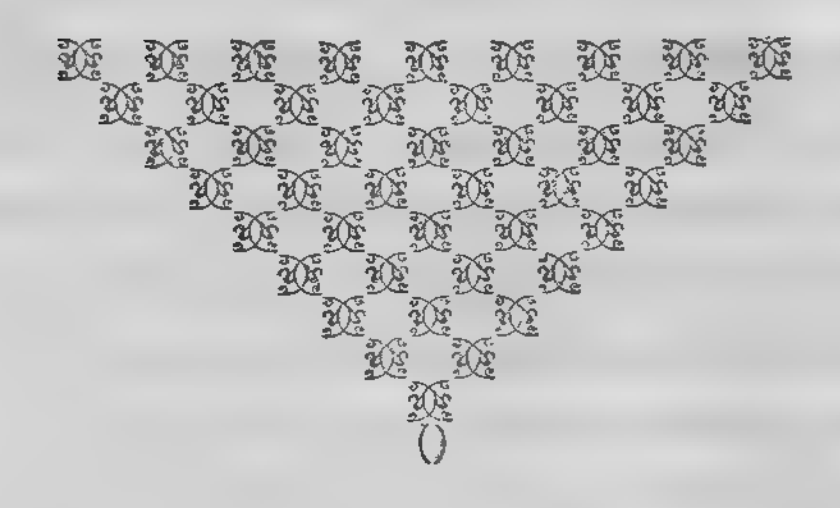
HECHO Eſto, mediràs las figuras trapezias, como ſe dixo en la Capilla eſquifada del cap. 4.

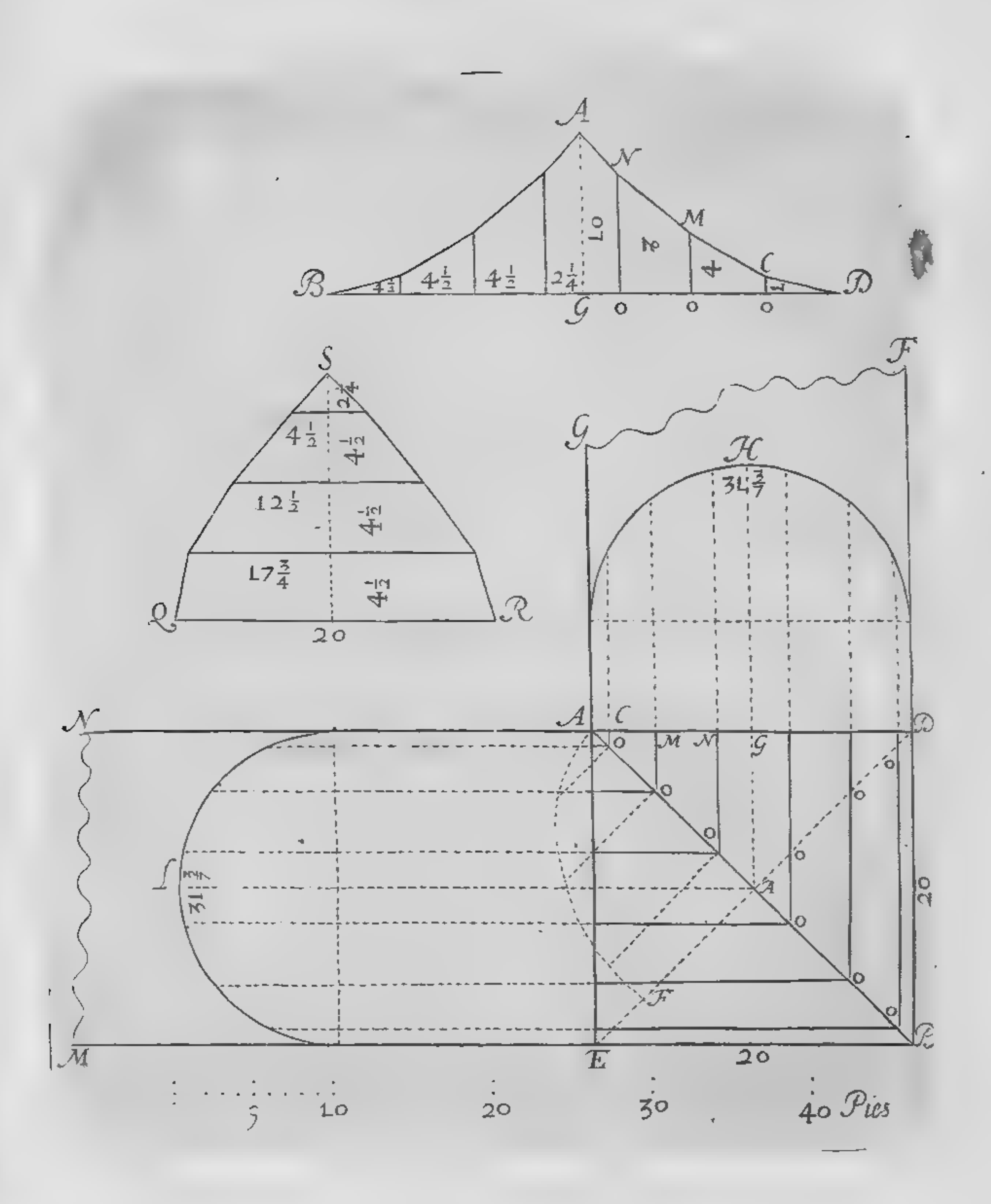
cuyo

cuyo triangulo vale ſu arca 195. $\frac{1}{4}$ Y porque dos triangulos de eſtos hazen la mitad de dicha Capilla, los duplica, y hallaràs que montan 390. $\frac{1}{2}$ y tanto es el valor del medio eſquiſe.

Mediràs La otra parte que cauſa la ariſta, que es la mitad: ſaca la circunferencia por ſu regla, y hallaràs que tiene 31. $\frac{3}{7}$ los quales pondràs por vaſis en el triangulo A. B. D. y leuantaràs la perpendicular, deſde la mitad de ſu vaſis en el punto G. y deſpues la vaſis compartele en ſiete partes, como lo es la circunferencia del ſemicirculo, y para tomar los largos de las trapezias te iràs a la planta, y con el compàs lleuaràs el largo de la claue A. G. y los demas abançamientos, como parece por O. haſta N. y deſde O. haſta M. y deſde O. à C. y donde te cortaren las diſtancias, tiraràs lineas, de forma, que cierres el triãgulo B. A. A. D. y midiendo cada trapezia de por ſi, hallaràs que vale ſu arca 121. $\frac{1}{2}$ Y porque es la mitad, duplicalos, y montaràn 243. con que ſe cumple a la otra mitad. Iuntalos en vna ſuma, que ſon 633. $\frac{1}{2}$ y tantos ſon los pies quadrados ſuperficiales que tiene el arca concaua de dicho rincon de clauſtro, como parece por ſu demonſtracion.

SACARÀS La cimbra, ò cerchon por tranquiles, como parece en la mitad del angulo, señalado con F. A.





D CA-



CAPITVLO VIII.

EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida de la Capilla ochauada.

DASELE Este nombre por ser compuesta de ocho lados, y otros tantos angulos iguales entre si. Su mouimieto es à niuèl; y aũque ay otros cortes en el dicho ocho, formañ arco. Es fuerte, su fabrica, y medida, es como se sigue.

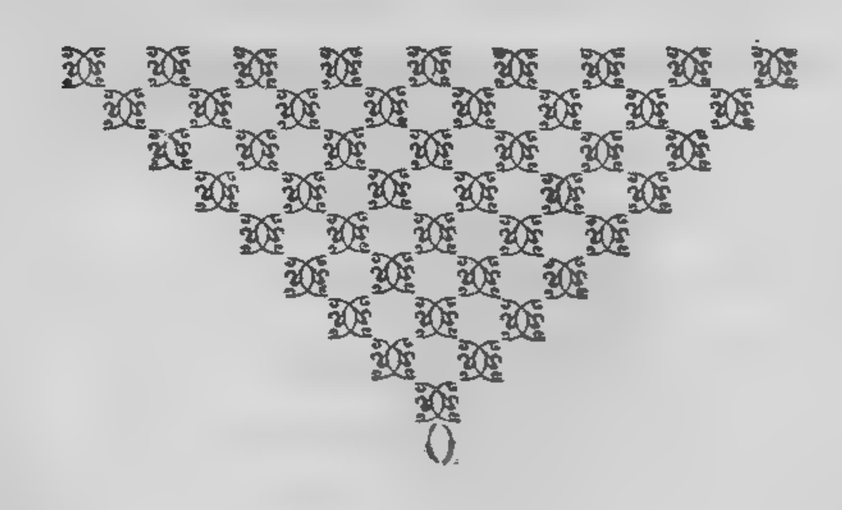
HARÀS La mitad de su planta, que tenga 40. pies de diametro A.B.D. y sobre el diametro A.B. formaràs el semicirculo A. B. N. y hecho le diuidiràs en 9. partes iguales, como parece por sus diuisiones. Baxaràs plomos hasta que corten en los dos primeros angulos del ochauo, como en G. H. y con las mismas distancias que te causaren A.H.M. que es el centro adonde van a parar todas las lineas a su centro: y assimismo G.B. que proceden de entrambos ochauos, que sus distancias igualmente apartan en la planta que procede de los plomos que baxan del perfil: y los tres ochauos restantes señalados

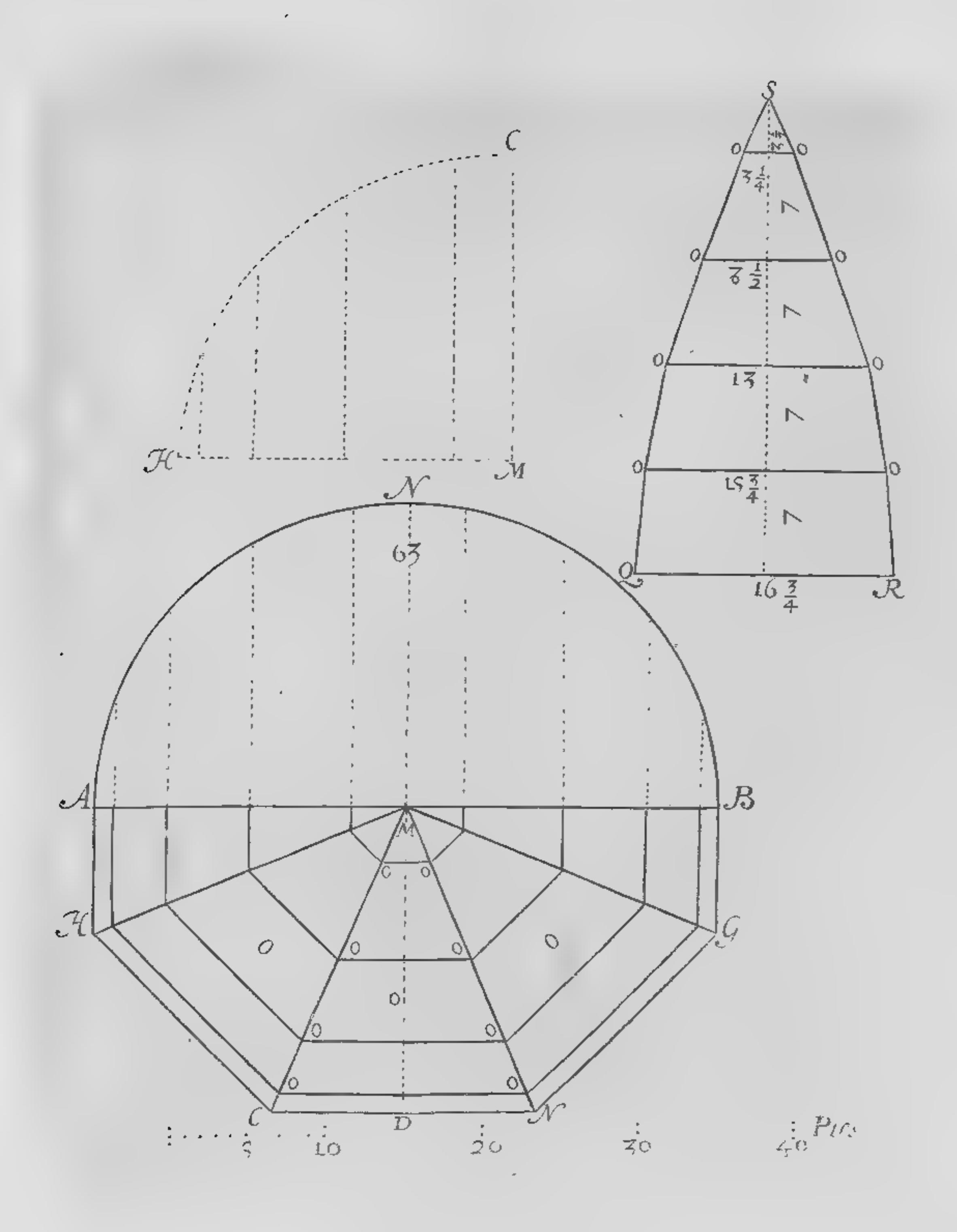
con las O. O. los diuidiràs con la mifma igualdad que los dos medios ochauos. Tomaràs en la linea M.H. y pondràsla por femidiametro, y facaràs la buelta por trãquiles, y feruirà por cimbra, ò cerchon para todos fus angulos, como parece por M. H. C. feñalada de puntos.

TRAÇADA La planta, y perfil, pondràs en plano el vno de los ochauos, haràs el triangulo Q. R. S. poniendo por perpendicular la mitad del femicirculo N.B. que tiene de alto 31. $\frac{1}{2}$ diuidiendolo en quatro partes y media, como lo eftà dicho femicirculo N. B. Iràfte a la planta, y defde el plomo M.D. feñalado de puntos tomaràs cada diuifion de por fi, con que abriràs el compàs, y defde C.N. poniendola por vafis en Q. R. de la mifma forma iràs tomando fus anchos en dicha planta, como demueftra en los angulos por las O. O. poniendolos en dicho triangulo, como parece por fus O.O. cerrando defde fus extremidades, como fe vee en Q. S. y defde S.R. demoftrado por las O. O. mediràs cada trapezia de por fi, como fe mide el efquife, y por el piti pie fe veràn los largos de por fi de cada trapezia.

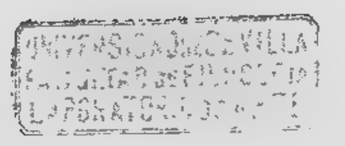
ADVIERTESE, Que cada diuifion del

perfil tiene ſiete pies de ancho, y lo miſmo han de tener cada vna de las diuiſiones del triãgulo Q R.S. y la media ha de tener $3.\frac{1}{2}$ que es a cumplimiento de los $31.\frac{1}{2}$ que tiene dicha perpendicular. Iunta las cinco ſumas de las trapezias en vna, y montaràn 335. y tanto vale el arca del triangulo propueſto. Y porque eſta planta propueſta haze ocho triangulos de eſtos, los multiplica por 8. y ſaldràn 2680. y tantos pies quadrados ſuperficiales darà el arca concaua de la Capilla propueſta, como ſe vee por ſu demonſtracion, y terminos canteriles.





CA-



CAPITVLO IX.

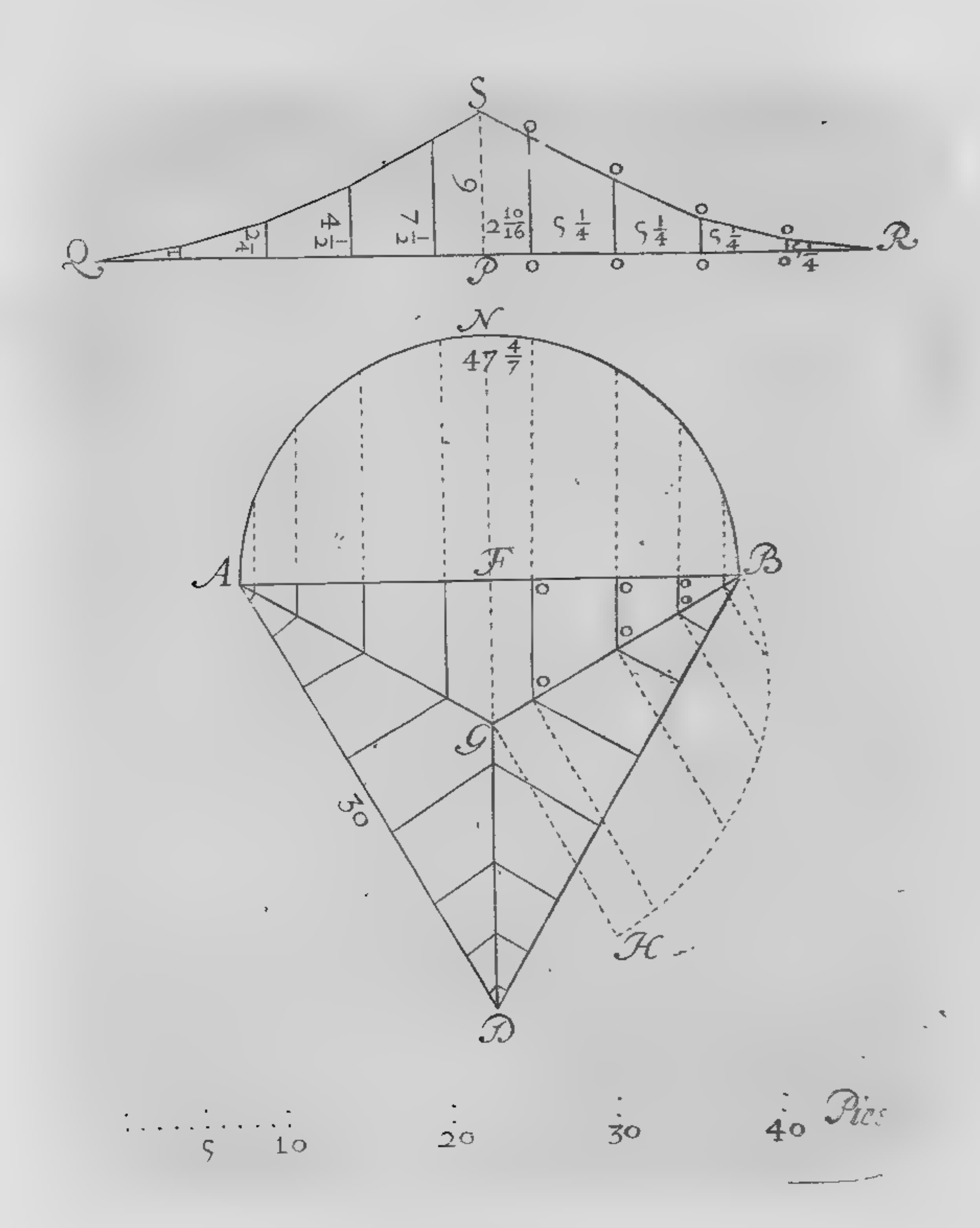
EN QVE SE TRATA DE LA Capilla triangular por arista, y de su fabrica, y medida.

LA Capilla triangular se compone de tres lados iguales, y otros tantos angulos iguales entre si; sobre sus formas de medio punto, causa sus mouimientos desde sus angulos. Pocas vezes se suele ofrecer este corte, y le he executado en grande, y consigue muy buen efecto.

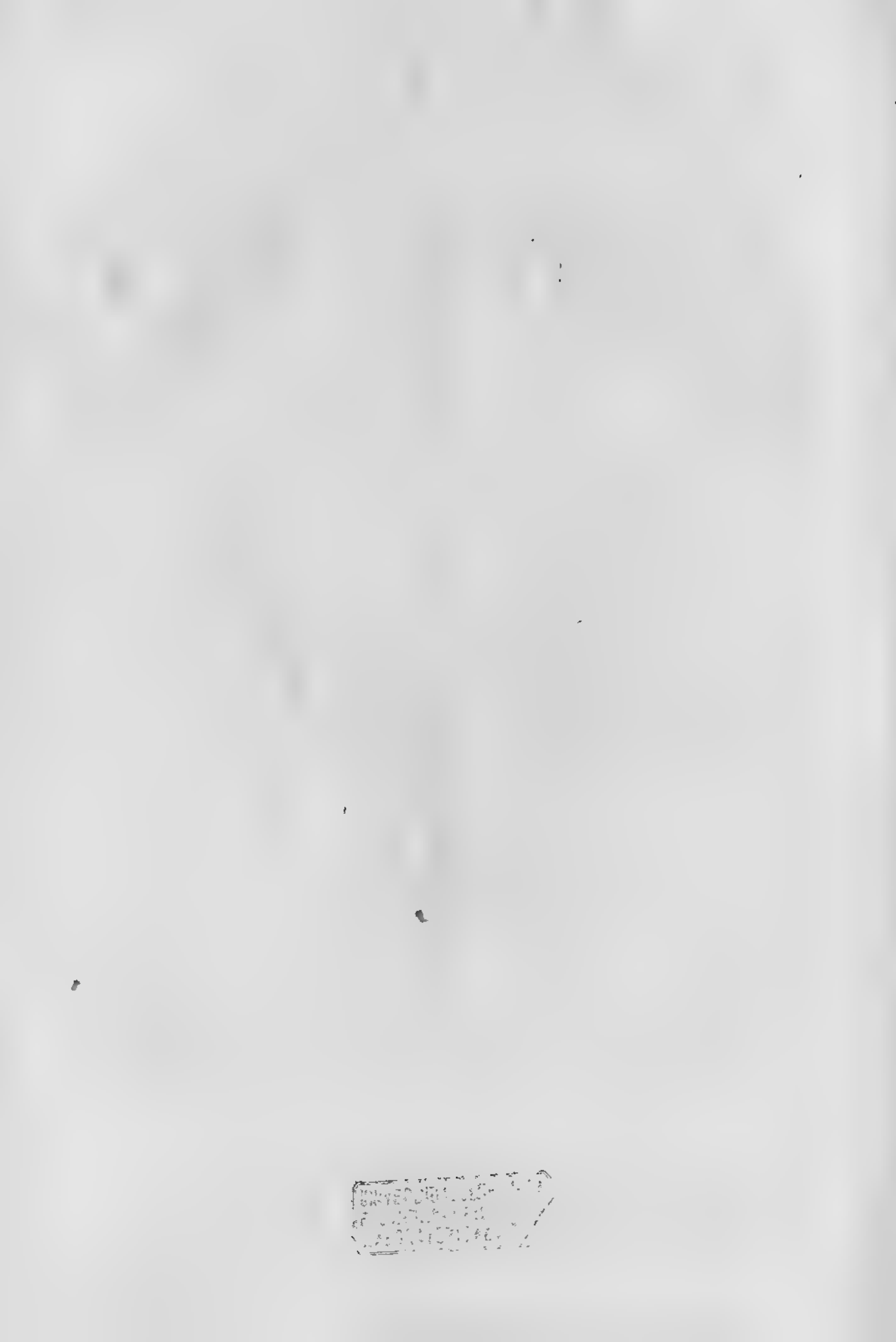
FORMARÀSE Su planta, cuyos lados valdràn 30. pies cada vno, como se examinarà por dicha planta A. B. D. y sobre A. B. haràs el semicirculo A. B. N. y lo diuidiràs en 9. partes iguales, como parece por su perfil; desde las diuisiones baxaràs plomos que toquen en las aristas, y de la misma forma passaràs diuisiones a los otros dos lados que le corresponden, y parece por A. B. B. D. D.A. y que se corten en las aristas, y haràn la figura, como se muestra en la planta. Y executado esto, formaràs el triangulo Q.R.S. y por vasis de èl, pondràs el semicirculo A.N.B. que tiene 47. $\frac{1}{7}$. y lo diuidiràs en otras tan-

tantas partes, como està dicho ſemicirculo, y cada vna tiene 5. $\frac{1}{4}$ como parece por el piti pie: y ſobre dicha vaſis, a donde vinieren las diuiſiones, leuantaràs perpendiculares, y deſpues de leuantadas, iràs a la planta, y tomaràs la mitad de la claue F. G. con el compàs, y con ella la pondràs en P. S. y deſpues iràs tomando los demàs abançamientos; como parecen por las O.O. y con ellos iràs poniendo en dicho triangulo a vno, y otro lado, como parece por Q. S. R. y a donde te vinieren los lados de cada trapezia, los ſeñalaràs con vnos puntos, y de punto a punto iràs ſeñalando dicho triangulo; y cerrado, mediràs cada trapezia de porſi, como te he enſeñado en los capitulos paſſados: y juntas eſtas partidas en vna ſuma, hallaràs que vale el arca de eſte triangulo 172. $\frac{1}{2}$ pies. Y porque la Bobeda propueſta haze tres triangulos de eſtos, multiplica 172. $\frac{1}{2}$ por tres, y te ſaldràn a la multiplicacion 517. $\frac{1}{2}$ y tantos pies quadrados ſuperficiales, diràs que tiene ſu arca concaua de la propueſta Capilla, y parece ſu demõſtracion, planta, y perfil.

EL Angulo G.B. es el largo de la linea que le toca a la cimbra, ò cerchon, ſacada por tranquiles, como parece por B.G.H.



CA-



CAPITVLO X.

EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida de la Capilla esquifada en triangulo.

ESte corte se compone de tres lados, y otros tantos angulos entre si iguales, su mouimiento es a niuèl, como el de la Capilla esquifada de que tratè en el capitulo quarto, haze muy buena armonia.

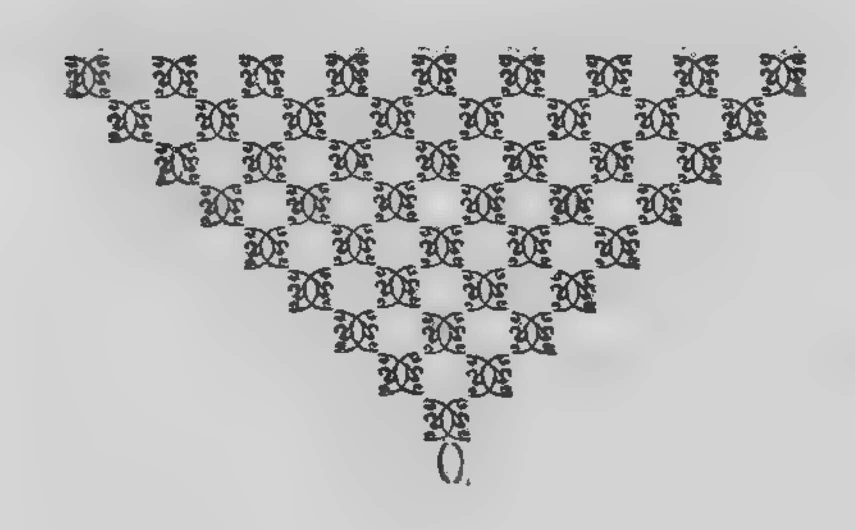
Formaràse su planta de 30. pies, por cada vno de sus lados, como parece por A.B.D. formaràse el semicerculo sobre el vno de sus lados A.B.N. diuidiendolo en 9. partes iguales, y baxaràs plomos desde sus diuisiones, que toquen en los angulos de dicha planta, passando todas sus lineas a traìnel desde sus vasis al rededor, como parece por lo delineado. Y para saber la buelta que le toca, y tenderla en plano, y dar el alto que ha de tener la perpendicular del triangulo Q.R.S. haràs en esta forma, abriendo el compàs, y tomar la distancia H.O. en la plãta, y con ella se irà a la linea F. G. y en esta misma linea pondràs dicha distancia H. O. por vasis,

ſis, y leuantaràs la perpendicular H. C. y ſe irà a la dicha planta, y por ella poniendo las diuiſiones paralelas a dicha perpendicular, y parece por los numeros 1.2.3.4.5. y deſpues a dicho ſemicirculo, ſacando por los tranquiles, y los pondràs en las perpendiculares H. O. como ſe ajuſta por ſu buelta, q̃ es la que le toca H. O. C. que es tambien el cerchon, ò cimbra, que le per tenece leuantado deſde H.O. en la planta, y la buelta tẽderàs en plano, y por ſu piti pie con el compàs, hallaràs que tiene 19. $\frac{1}{8}$. los quales diuidiràs en quatro partes y media en dicho triangulo S. N. que es el alto de dicha perpendicular. Y deſpues de hechas las diuiſiones, como tengo dicho, daràs a la vaſis Q. R. 30. pies de ancho, que es lo que tiene la planta A. B. y las demas ſe tomaràn por dicha planta, como parece por las O.O. que eſtàn de extremo a extremo, tocando en los angulos de ella, y con miſmas diſtancias a las diuiſiones del triangulo: y a donde vinieren paſſaràs lineas, y cerraràsle como eſtà dicho en los capitulos paſſados, y parece por el tal triangulo Q.R.S.

HECHO lo dicho, mediràs cada trapezia de porſi, y juntas eſtas cantidades en vna ſuma, ha llaràs

llaràs tiene el arca del triangulo 372. $\frac{3}{4}$ y porque tres de estos hazẽ la Capilla, multiplicarànse los 372. $\frac{3}{4}$ por tres, y saldràn a la multiplicacion 1118. $\frac{1}{4}$ y tantos pies quadrados superficiales diràs que tiene el arca concaua de la tal Capilla, y parece por su demonstracion.

El cerchon, ò cimbra, señalado cõ A.L.O. es el que le toca por el angulo de su planta, y se vee por su buelta A.L. que tambien se saca por tranquiles, ò buelta de cordel.



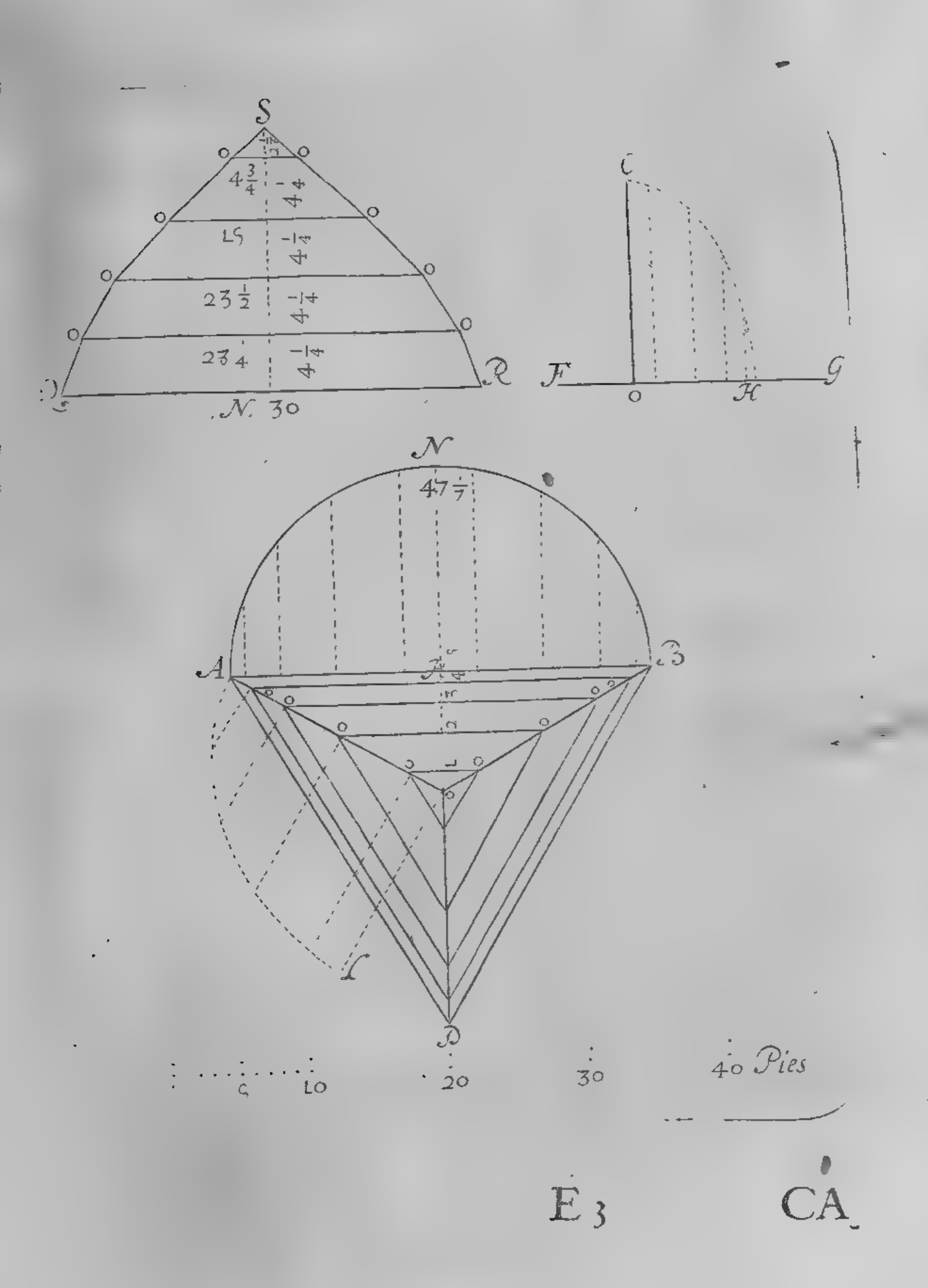

S
4 3/4
4 1/4
15
4 1/4
23 1/2
4 1/4
23 4
4 1/4
R
N. 30
C
F
O
H
G
N
47 1/7
A
B
D
5
10
20
30
40 Pies

TABLA
DE TODO GENERO DE Capillas de que ſe ha tratado, para que generalmente ſe puedan medir qualeſquiera que eſtèn en proporcion por regla de tres.

Entendida Bien la medida de los generos de Bobedas, que eſtàn referidas, con facilidad mediràs otras qualeſquiera que ſe ofrecieren, como ſean ſujetas al ſemicirculo por la regla de tres, midiendo primero las arcas planas, y por ellas ſe vendrà en conocimiento de ſus arcas concauas.

El cañon de Bobeda que tiene 40. pies de diametro me dà ſu arca concaua. $2514.\frac{2}{7}$

La media naranja, ò media esfera de 40. pies en quadrado dà ſu arca cõcaua. $2514.\frac{2}{7}$

Las quatro pechinas que me dàn de dicha media naranja, vale ſu arca concaua. 6928.

La Capilla vaìda de 40. pies en quadrado

drado, me dà ſu arca concaua. 2110. $\frac{1}{2}$

Las quatro pechinas de dicha Capilla vaìda, que ſu planta es de 40. pies, me dà ſu arca. 0657. $\frac{1}{4}$

La Capilla eſquifada de 40. pies en quadrado, me dà ſu arca. 3066.

La Capilla por ariſta de 40. pies en quadrado, me dà ſu arca. 1896.

La media naranja ouada, que ſe forma ſobre el quadrangulo, que ſu mayor lado vale 44. y el menor 36. $\frac{4}{11}$ vale ſu arca concaua. 2514. $\frac{2}{7}$

Las quatro pechinas de dicho oualo, vale ſu arca concaua. 0787.

El rincon de clauſtro, que ſu planta es de 20. pies en quadrado, vale ſu arca concaua. 0633. $\frac{1}{2}$

El Triangulo en ariſta de 30. pies por lado, vale ſu arca concaua. 0517. $\frac{1}{2}$

La Capilla en triangulo, que forma eſquiſe, y vale cada vno de ſus lados, 30. pies, es ſu arca concaua. 1118. $\frac{1}{4}$

Con eſta noticia de ſuperficie concaua, de cada Bobeda de por ſi, te iràs à la tabla, y diràs: ſi el cañon de Bobe-

da,

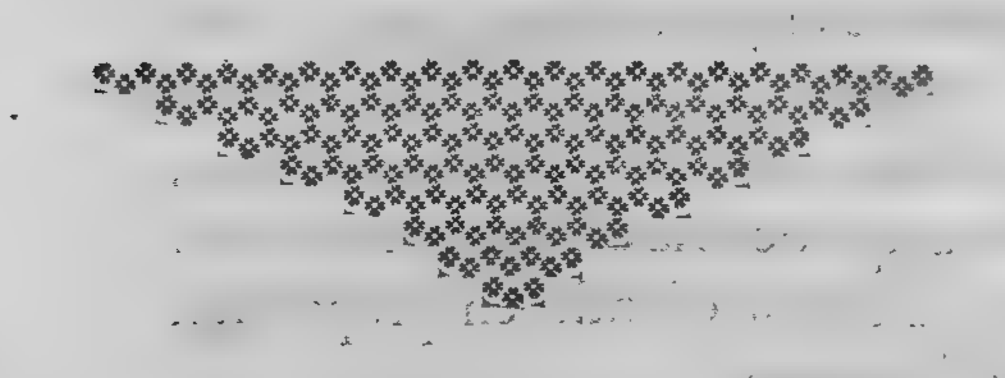
da, que tiene 40. pies en quadrado, su arca plana me dà 1600. su arca concaua te darà 2514. $\frac{2}{7}$.

BVSCA lo que te darà vna planta de 20. pies en quadrado; multiplica por 20. y te saldràn 400. Ordena la regla diziendo, si 1600. me dieron 2514. diràs, 400. que me daràn: multiplicalos por los 2514. y te saldràn 1005600. parte estos por 1600. y saldràn a la particiõ 630. 630.
y tantos pies quadrados superficiales, diràs que tiene la Bobeda, ò cañon que vas a buscar estando en proporcion de la passada.

Y para medir vna media naranja que tenga 30. pies en quadrado, ordena tu regla como la passada: y diràs, si 1600. de arca plana me dieron 2514. de arca concaua, multiplica 30. por 30. y montaràn 900. que es el arca plana q̃ se busca, multiplica estos por 2514. y serà la suma 2262600. Parte estos por 1600. y te saldràn al cociente 1414. $\frac{1}{4}$. 1414. $\frac{1}{4}$.
y tantos pies quadrados superficiales, diràs que tiene el arca concaua de la

pro-

propuesta media narãja que ibas a buscar, y que estè en proporcion de la media naranja de 40. pies en quadrado. Y con estas aduertencias podràs medir qualesquiera Bobedas que estèn en proporcion de sus semejantes, y esto baste para inteligencia de lo demas.





LO cientifico ſe adquiere, no por lo verboſo; ni por ſolicitud, ò multitud de amigos, ſino por el deſvelo, y execucion, conuirtiendo las noches en dias, por lo deſpierto en los libros, procurando, ſaber de los grandes Maeſtros la ciencia que ſe profeſſa.

A Endimion, por el deſvelo grande que tuuo en la contemplacion Planetaria de la Luna, le llamò la antiguedad con eſte juſto nombre AMANTE DE ELLA, y quien quiſiere credito de cientifico, ſiga los trabajos, fatigas, y deſvelo de los que fueron por ellos Maeſtros, y no adquiera amigos para que les dèn aplauſos, y ſean corredores de obras, como ſi fueran cambios; porque es ſujetarſe, no a lo noble de las ciencias, ſino a la ignorancia, y deſcredito.

HIJOS Son, y parto del entendimiento, y de las ciencias, los dibujos, y modelos, a cuya execucion ſe han de reducir los edificios, entregandoſelos a idiotas; y aſsi tienen tan malos fines, como ſe vee cada dia en los edificios publicos, y viene a ſer como los hijos, entregados a mas, de quienes toman (aũ los hijos de los nobles)

nobles) ſus reſabios: y por contemplar a los amigos, ſe deſcuydan, ſujetandoſe al reſabio del que executa, para que ſalga imperfecta, y a la adulacion de aquellos ignorantes, que tiempo, y hazienda gaſtan.

VITRVBIO, cuya memoria en ſiglos ſe ha, como eternizado, ſe lamentò, porque en ſus tiẽpos experimentò, lo que oy eſtà ſucediendo, y ſucederà en el proemio de ſu libro tercero de Arquitectura, dize: Eſto podemos ver, aſsi, por los antiguos imaginarios Pintores, porque de aquellos, los que fueron muy conocidos, y eſtimados, y ricos, aunque no ſabian mucho, quedò de ellos gran fama, para los que deſpues de ellos vinieron, y vendràn, aſsi como fueron Miròn, Polícteto, Phidias, y Liſipo, y otros muchos; los quales alcançaron la nobleza, y fama, no por ſus merecimientos, ſino por aſtucias, y ardides que vſauan para conſeguir lo referido; porque anſimiſmo los tales alcançaron a hazer obras, y las hizieron a grandes Ciudadanos, ò à Principes, y grandes ſeñores: y por eſta razon quedò de ellos la fama. Y al contrario fueron deſeſtimados, Corinto Phozeſe, Efeſio, y Vizancio: los quales fueron excelentes, y conſumados Arquitectos.

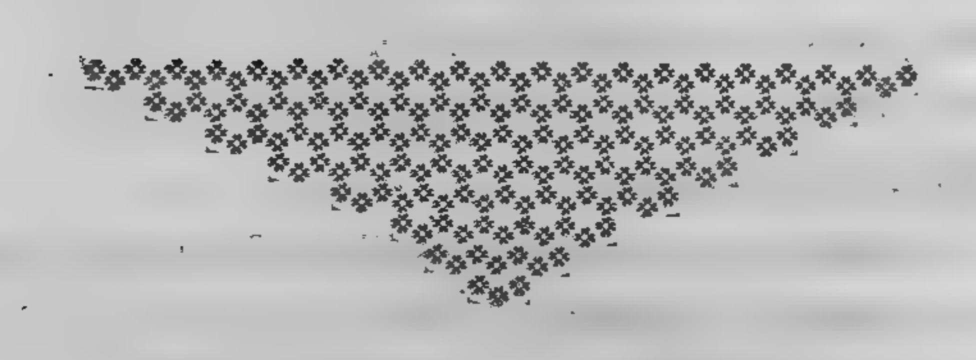
Lo

Lo mismo siente Vicencio Escamozi, Arquitecto vniuersal, lib. 1. cap. 13. A y muchos Maestros embusteros, que se precian de Arquitectos, y no son razonables Aluañiles, ni Cãteros, ò Carpinteros, que por medio de algunos que les hazen trazas, ò dibujos, ò modelazos, como cada dia se vee, vituperando los terminos de Arquitectura, sin mas suficiencia, que su maña, para que se les entregue, de que se han seguido, y siguen grandes yerros en fabricas publicas, y aun por el presente en esta Corte vno, no poco considerale, con costa de grãde suma de ducados.

Exemplo es claro; pesa vna mosca mas que la red en los rincones, texida de la araña, y pesando tanto, se implica, y perece; asi son los caudales a la fingida solicitud, red, ò engaño de las formas, ò trazas, sin ciencia, ni hermosura, ò consonancia a los principios de la ciencia, fabricadas en los rincones de ignorancia, hazen perecer los caudales de aquellos que les mandan hazer los edificios.

Tambien es consejo del dicho Vicencio Escamozi, que los doctos, no han de concurrir con los indoctos, porque, ò la emulacion, ò la ig

norancia los pone en contingencia, y no ſe ſaca, mas que deſcredito. Ladra el perro, quando con mas luz la Luna, y engañado de ſu ſombra, ladra a la Luna, y ſombra. Aſsi los ignorantes ladran à los doctos, y a la ſombra de ſu ignorancia, no ſiendo la culpa de los que con deſvelos de trabajos, y fatigas, alcançaron a ſer perfectos en ſus ciencias, como Luna llena de luz.



RE-

REGLA

Y MODO, PARA CONSEGVIR LA medida irregular de las Bobedas, y ſu fabrica, con inſtrumento para poderlas tornear.

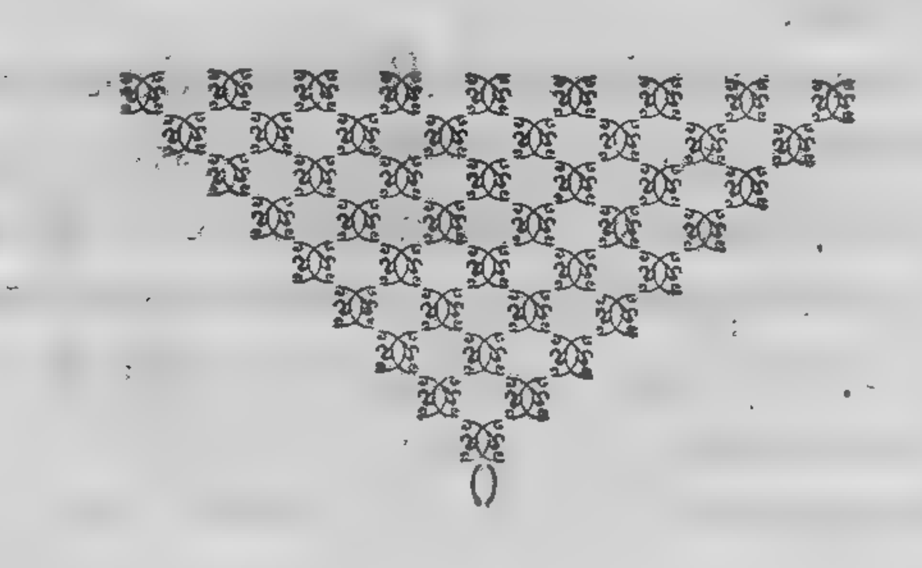
PORQVE Ay algunos generos de Bobedas irregulares, rebaxadas de punto, ò ſubidas, pondrè vn inſtrumento, para que con èl ſe puedan tornear qualeſquiera oualos, ò bueltas de cordel.

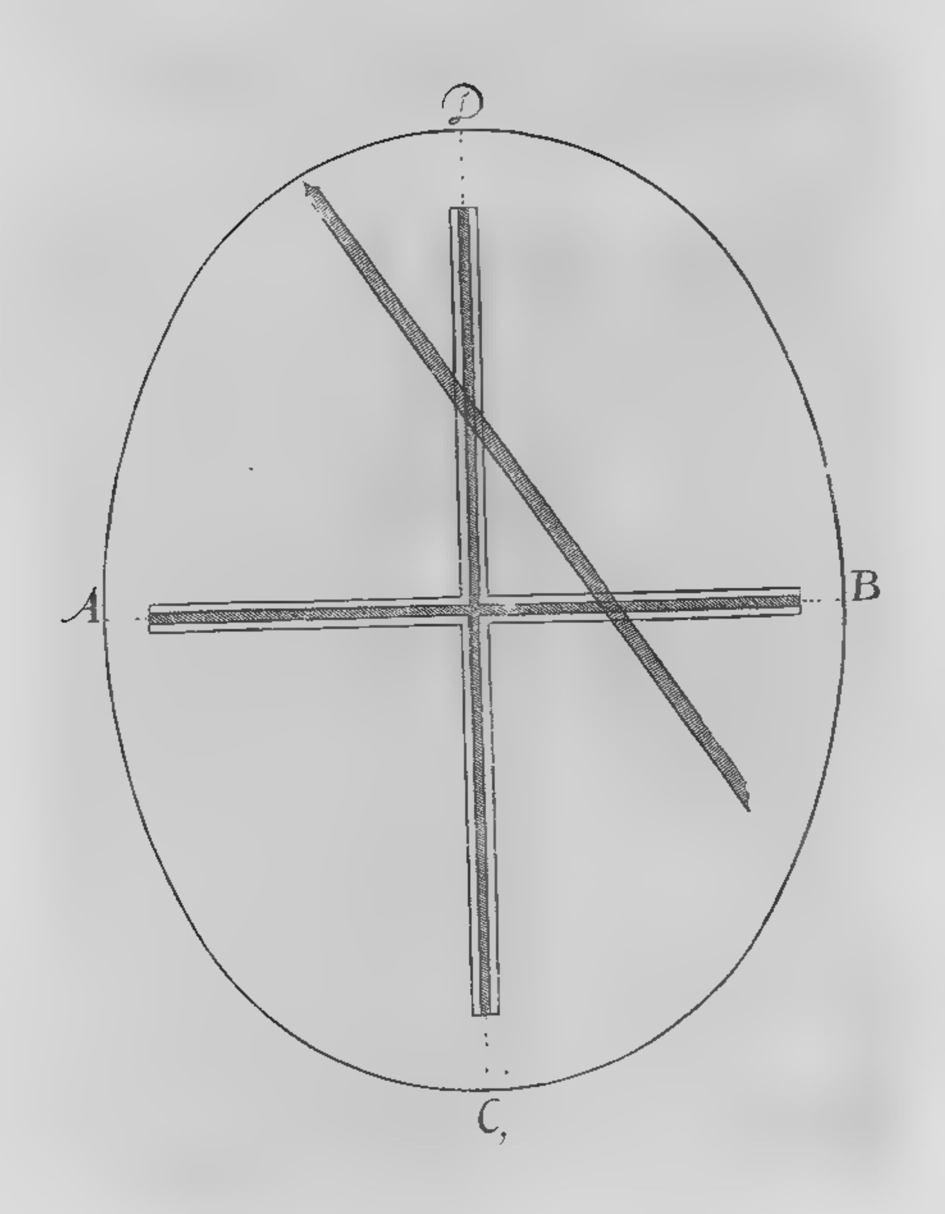
Y regla general, para que midas las circunferencias de ellos, ſubidas, ò rebaxadas, que lo vno, ò lo otro, ſe te ofrecerà, ò por execucion de obra, ò por eleccion que de ti ſe haze, para que las midas.

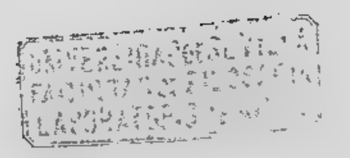
FORMARàs el oualo A.B.D.C. y dentro de èl, haràs vna cruz, que eſtè en angulos rectos, y de medio a medio vna canal que ſe correſponda por ſus quatro braços, y hecha, la plantaràs ſobre dos puentes, que comprehendan el ancho del oualo, y el largo, y que eſtè a niuèl con los mouimientos de ſus medios del oualo, y deſ-

despues tiraràs vnas lineas que eſtèn con dichos medios, y plantaràs la cruz encima. De forma, que los medios de las canales eſtèn con las lineas tiradas.

TOMARÀS vn reglon, y la vna punta arrimaràs de modo, que toque en lo largo del oualo: y donde te viniere el reſto de dicho reglon, y enquentro de las canales, que es el medio de la crùz, haràs vn agugero al reglon, meteras vn tarugo de madera juſto, que pueda andar por la canal. Y con eſte miſmo reglon te iràs al ancho de dicho oualo, que toque juſtamente en èl, y veràs adonde te viene en medio de la cruz, ò canal: y haràs otro varreno del miſmo grueſſo que hiziſte el otro, y metidos dichos tarugos (que eſtèn bien torneados) en las canales tornearàs el oualo, como parece por el dibujo.




D
A
B
C,

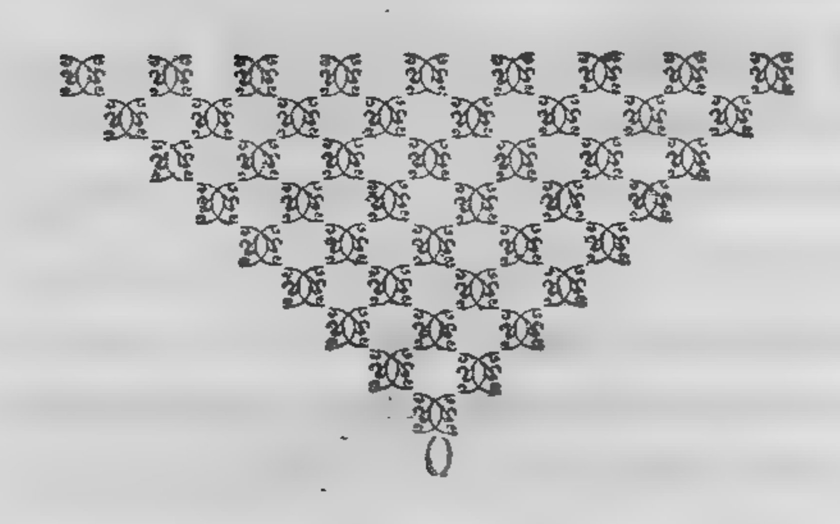


✠

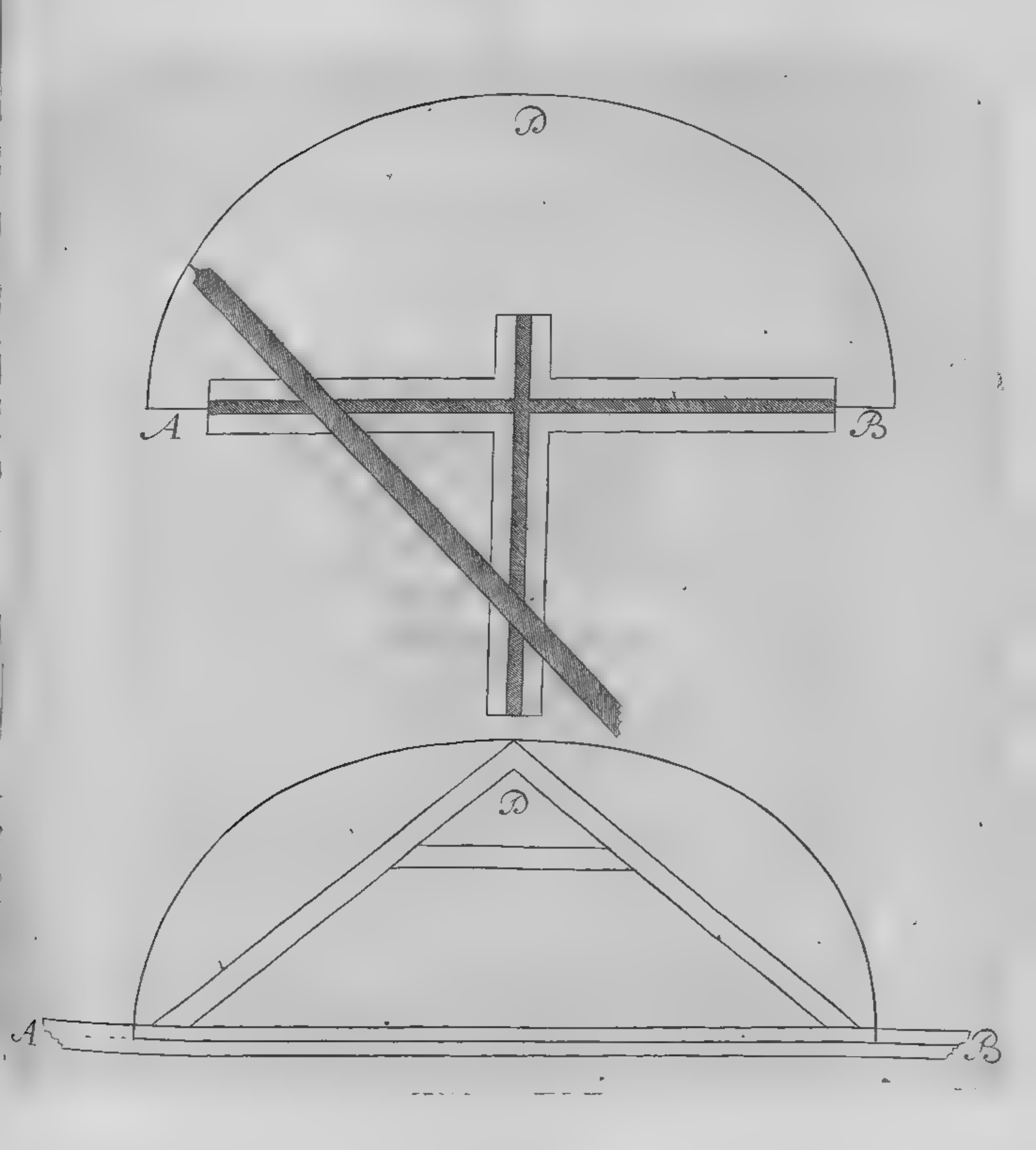
Y Porque tambien ſe te ofrecerà el tornear qualquier arco, ò forma, ſe te pone el inſtrumento ſeñalado con A. B. D. y a niuèl, de los mouimientos de entrambos lados, pondràs vna puente que eſtè fixa: y por medio de dicha puente, tiraràs vna linea que eſtè con entrambos mouimientos, y arrimaràs la cruz que eſtè de medio a medio del diametro; y las canales lo eſtèn de medio a medio, y fixaràs el pie de la cruz en la parte de abaxo. Toma vn reglon, la vna punta, pondràs que toque juſtamente en el ancho del arco: y adonde te viniere el reſto de èl en las dos canales que ſe enquentran, haràs vn varreno a tu voluntad, y meteràs vn tarugo; y deſpues la miſma punta la pondràs en lo alto, ò perpendicular D. ſeñala adonde te vienen los enquentros de las canales, y le haràs otro varreno como el paſſado, metiendo otro tarugo: deſpues con los dos tarugos andaràn por las canales de dicha cruz, con que tornearàs tu buelta, como parece.

La buelta, y armaçon ſeñalada con A.B.D. ſon

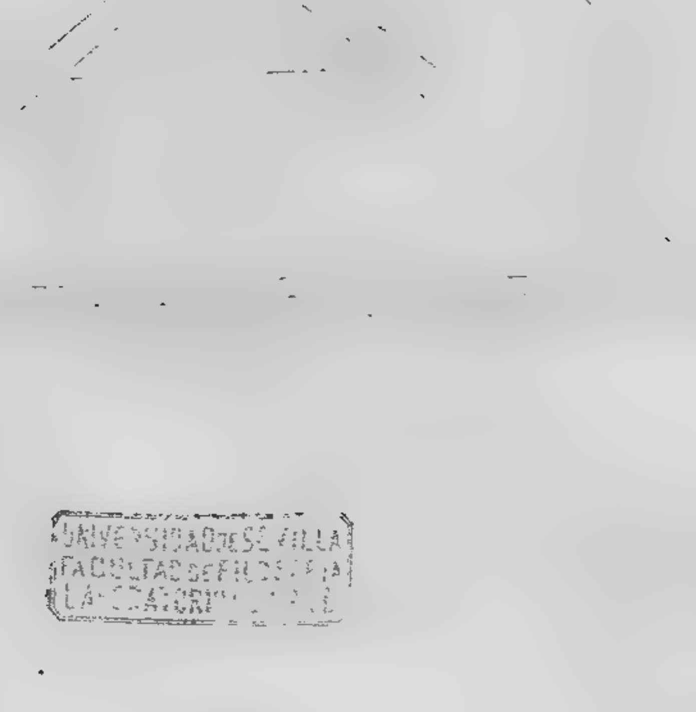
ſon las dos tornapuntas, y puente que ſe arman, para que ſiruan de regiſtro de la cruz, y el reglō que tornea arrimado a dicha armaçon; que ſin ella, y eſte regiſtro no ſe puede tornear bien dicha buelta, como parece por la demonſtracion.



Por-



CA-


UNIVERSIDAD DE SEVILLA
FACULTAD DE

✠

PORQVE Euclides, y Archimedes nos enſeñan a medir qualquier circulo, por la noticia del diametro, ſacar la circunferencia, ò por la circunferencia ſacar el diametro, ſea por el camino que el curioſo quiſiere imaginar, es preciſo dar vn termino conocido, del qual tratarè adelante, con vna regla muy general, y tan neceſſaria a los Arquitectos, que ſin eſta noticia, no es poſsible que las midan cientificamente.

SEA la regla: todas vezes que los quadrados guardan proporcion con ſus circulos, tambien la guardaràn los quadrangulos con ſus oualos.

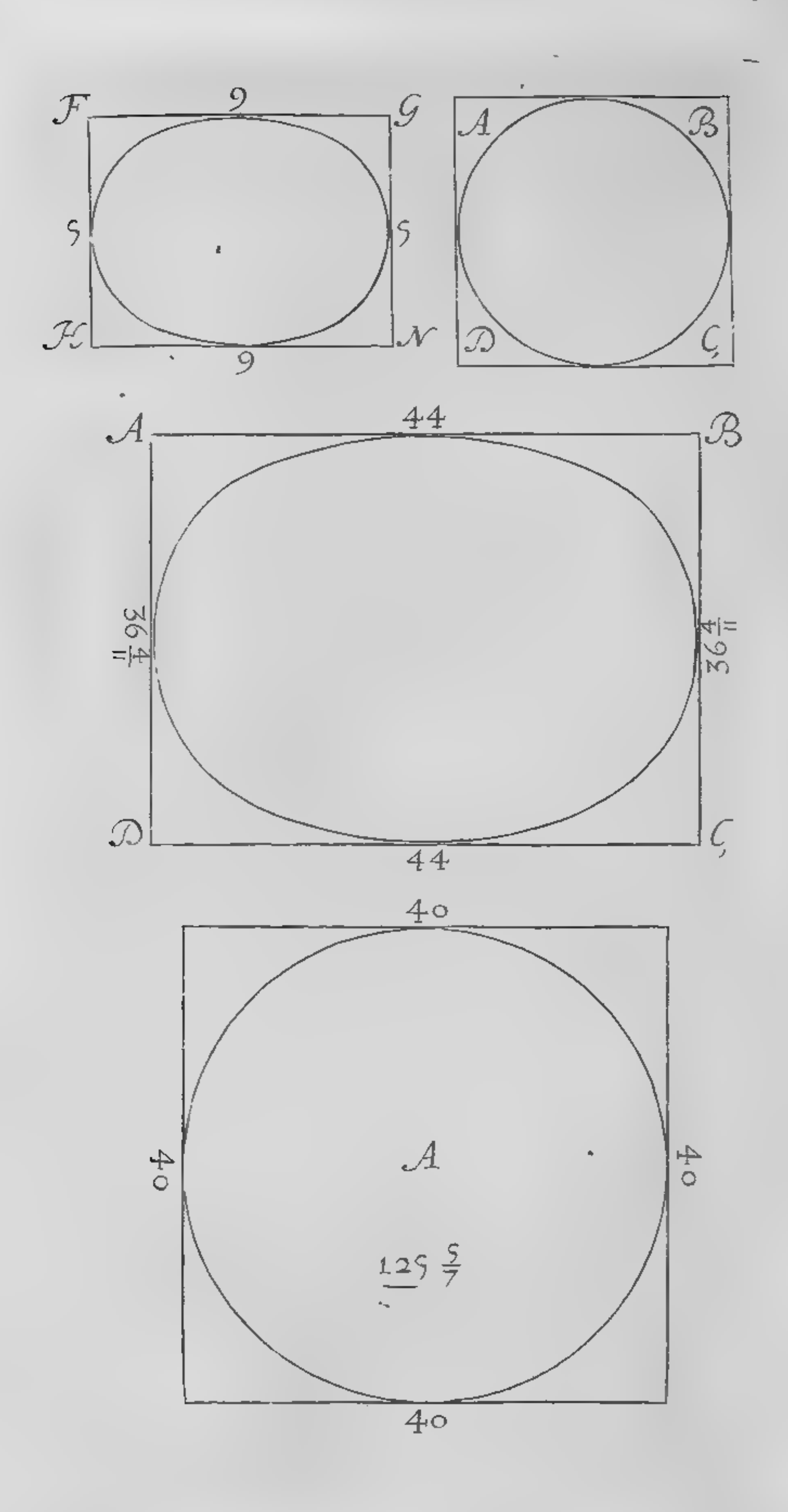
EXEMPLO haràs el quadrado A. B. D. C. que tenga ſiete pies por lado, y dentro de èl eſcriuiràs el circulo que toque en los quatro lados de dicho quadrado, que es preciſo tenga los miſmos ſiete pies por diametro: ſaca ſu circunferencia por la regla del capitulo primero, y hallaràs que te dieron 22. $\frac{1}{7}$ por eſtar en proporcion tripla ſexquiſeptima.

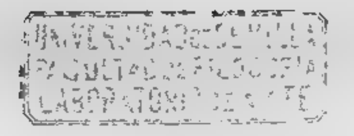
Y por tanto formaràs el quadrangulo, ò paralelogramo, que por vn lado tenga nueue pies, y por

y por el otro cinco, como parece por la figura señalada con F.G.H.N. suma los quatro lados de dicho paralelogramo, y hallaràs que te dà 28. que son los mismos que te dio el quadrado, y por tanto diràs, que el area de dicho quadrado, es igual al area del paralelogramo, y por esta razon seràn iguales sus circunferencias.

FORMARÀS el circulo A. que tenga 40. pies de diametro, multiplicalos por $3.\frac{1}{7}$ y te saldràn $125.\frac{5}{7}$ y tantos diràs que tiene de circunferencia el propuesto circulo.

PARA medir la circunferencia de vn oualo, formaràs el palaleogramo A. B. D. C. y el lado A.B. vale 44. y el B.C. vale $36.\frac{4}{11}$ juntaràs los valores de los quatro lados en vna suma, y hallaràs que montan $160.\frac{8}{11}$ ordena tu regla de tres, diziendo, si 28. de los quatro lados del quadrado propuesto me dieron 22. de circunferencia, q̃ me daràn $160.\frac{8}{11}$ al oualo inscripto multiplica los 22. por $160\frac{8}{11}$ y te saldrã 3536. partelos por 28. y te saldràn al cociente $126.\frac{2}{7}$ y tantos diràs que tiene de circunferencia el oualo propuesto, cuyos quatro lados tuuieron $160.\frac{8}{11}$ y parece por su demonstracion.


F
9
G
A
B
5
5
H
N
D
C
9
A
44
B
$36\frac{4}{11}$
$36\frac{4}{11}$
D
C
44
40
40
A
40
$125\frac{5}{7}$
40

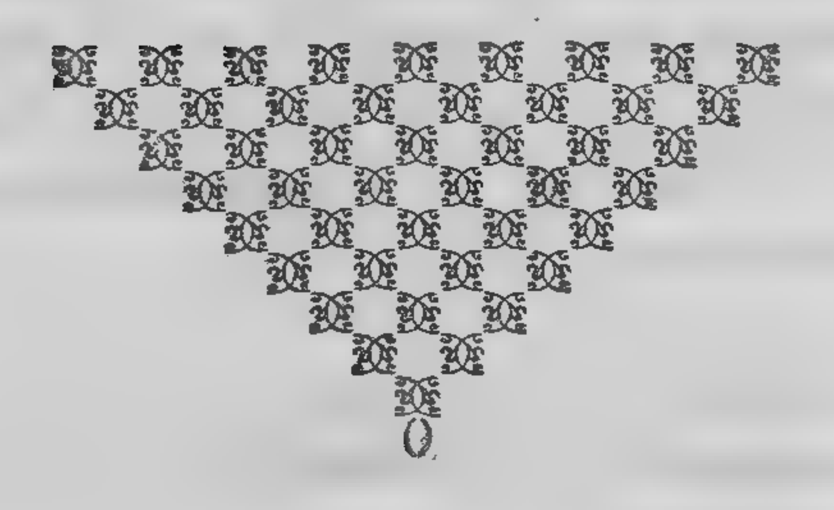


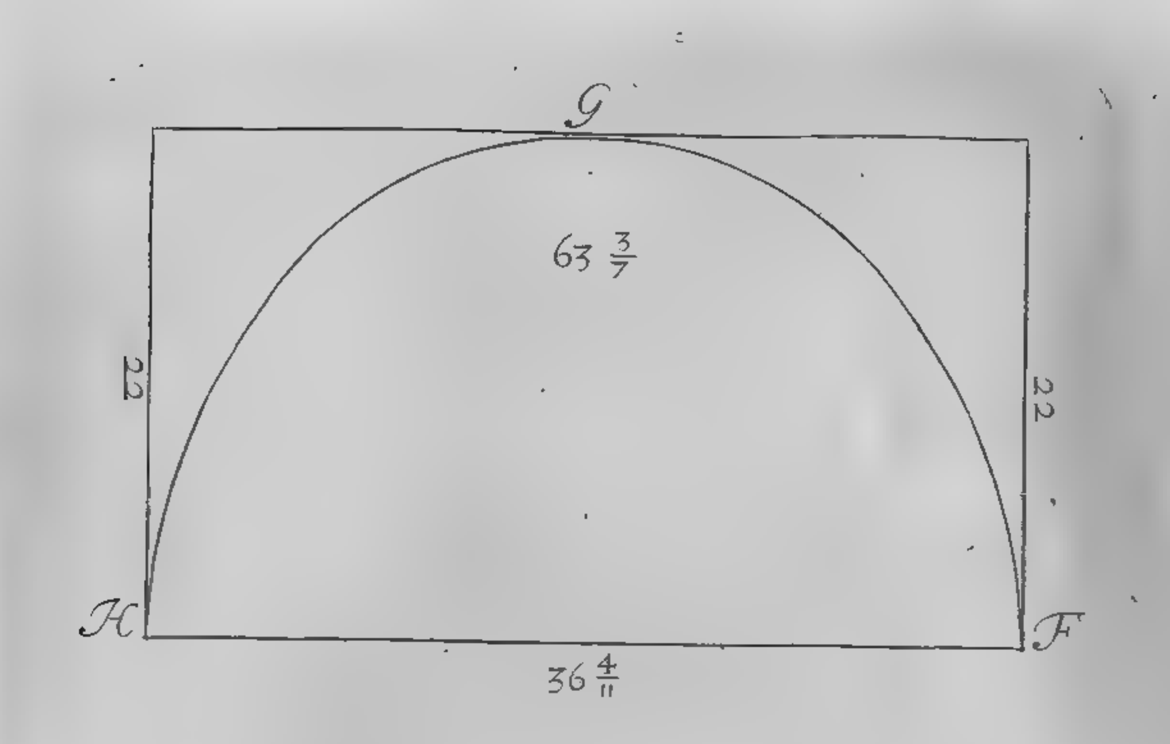
✠

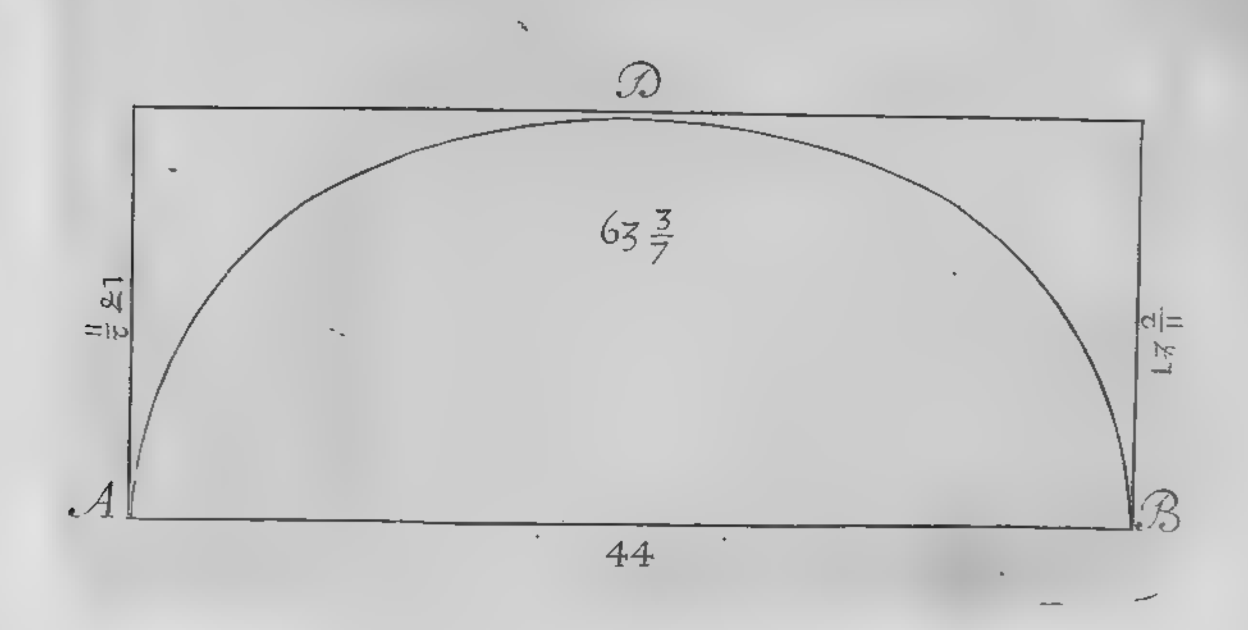
Y Para medir la circunferencia de qualquier arco, ò Bobeda de buelta de cordel, tomando la mitad del oualo eſtà hecho, y quando no, formaràs la buelta que vas a medir A. B. D. que tenga la linea, ò vaſis A. B. 44. y que leuante ſu buelta $18.\frac{2}{11}$ ſumaràs el lado mayor del retangulo 44. y los dos lados menores que cada vno vale $18.\frac{2}{11}$ Iunta los tres lados en vna ſuma, y te daràn $80.\frac{4}{11}$ Ordena tu regla de tres, diziendo, ſi 14. me dàn 11. que ſon las mitades de 28. y de 22. que me daràn? $80.\frac{4}{11}$ multiplicalos por 11. y te daran 887. partelos por 14. y te ſaldràn al cociente $63.\frac{2}{7}$ y tantos, diràs que tiene la circunferencia del arco, ò buelta que has medido.

Y para las que leuantan mas que ſu quadrado, formaràs el arco H.F.G. que tenga de ancho $36.\frac{4}{11}$ y de alto 22. junta los tres lados en vna ſuma, como te dixe arriba, y montaràn $80.\frac{4}{11}$ Ordena tu regla de tres, diziendo, ſi 14. me dàn, 11. que me daràn $80.\frac{4}{11}$ multiplicalos por 11. y te ſaldràn 887. partelos por 14. y te

ſaldràn al cociente 63.$\frac{2}{7}$ y tantos tiene de circunferencia el propueſto arco, y es lo miſmo que los de la buelta rebaxada. Y con eſta noticia ſi fuere Bobeda, multiplicaràs la circunferencia, por el fondo, y te ſaldrà en la multiplicacion el arca concaua que vas a buſcar.




G
63 3/7
22
22
H
F
36 4/11


D
63 3/7
17 2/11
17 2/11
A
B
44



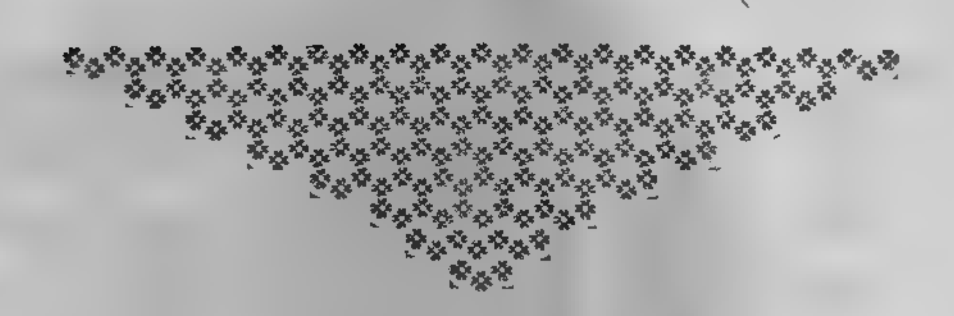
TRATADO SEGVNDO, Y DECLARACION DE LA distribucion que mouiò a la diſtincion de los capitulos ſiguientes, y el intento del Autor.

PORQVE En los capitulos paſſados he tratado de la fabrica, y medida de las Capillas, en genero regular, por razon de lo irregular, de las que en eſtos capitulos ſiguientes ſe veràn: Determinè por la mayor claridad, tratarlas con diſtincion, dandoles el orden en ſu inteligencia; aſsi en el eſtilo corriẽte, como por verdaderos fundamentos, que eſtàn en ſus demonſtraciones, teniendo regla cierta al mayor examen, y ſeguros principios de Arquitectura.

Y porque con la tabla antecedente que puſe, para q̃ generalmente ſe puedan medir qualeſquiera Capillas, que eſtèn en proporcion por regla de tres: Y juntamente ſeguro inſtrumento para tornear, y medir las circunferencias de

que

que he vſado, logrando aciertos en lo que obrè. Y tambien regla, y modo para conſeguir la medida irregular de las Bobedas, y ſu fabrica, hize los capitulos, para que ſiendo norma a lo irregular, ſe logren los aciertos, lo qual es, y ha ſido de mi intencion.



CA-

CAPITULO I.

EN QUE SE TRATA DE LA medida del cañon de Bobeda, y media naranja rebaxadas.

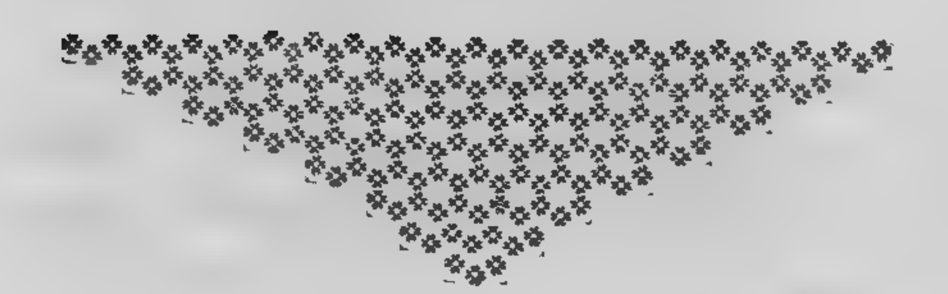
ESTOS Cañones, y medias naranjas, se hazen en partes, donde su poca altura, no dà lugar a que sean de medio punto; y assi, es precisso sujetarse a la altura que se hallare, abatiendo las bueltas, segun la necessidad lo pidiere; su fabrica, y medida, es como se sigue.

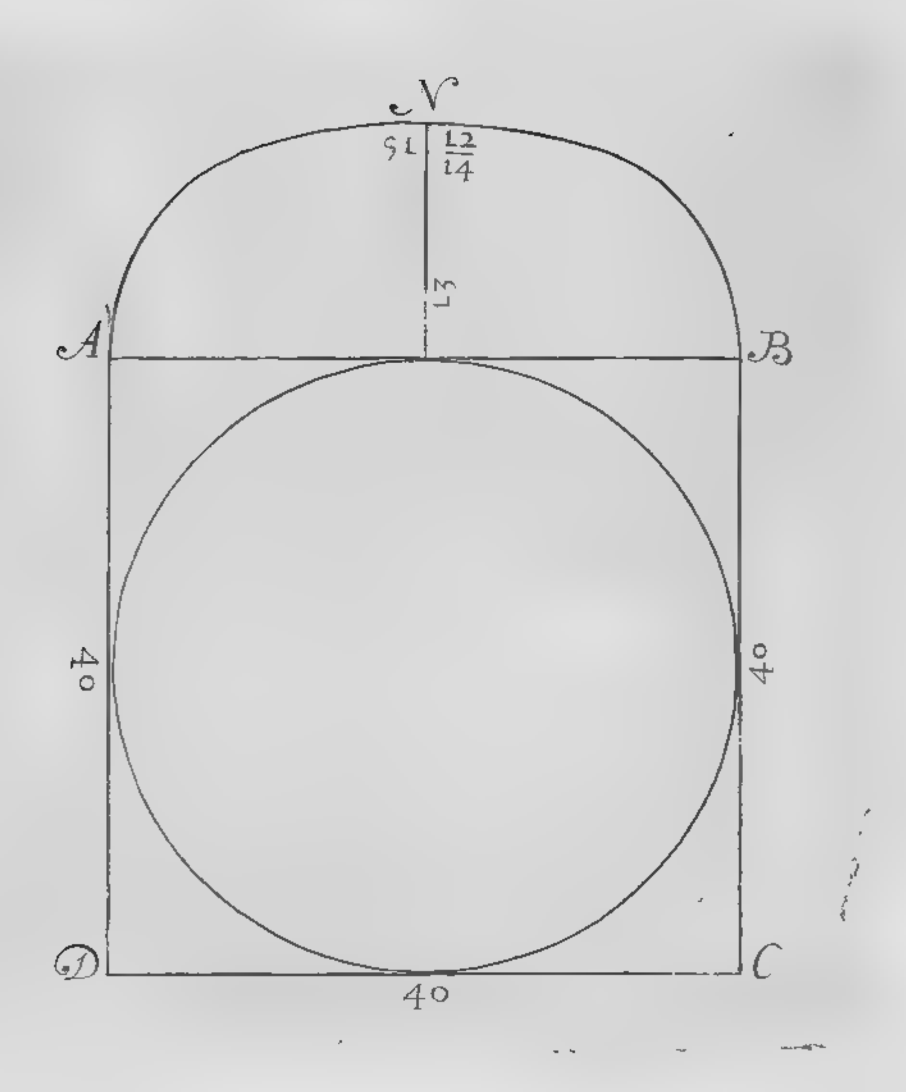
FORMARÀS el cañon de Bobeda A.B.N. que tenga de diametro 40. pies, y de alto 13. saca su circunferencia, como te enseñè a sacar las bueltas rebaxadas, y hallaràs que tiene 51. y $\frac{12}{14}$. multiplica los 51. $\frac{12}{14}$. por 40. que tiene de largo, ò fondo, que supongamos es quadrada, y hallaràs que monta dicha multiplicacion 2074. $\frac{4}{14}$. y tantos son los pies quadrados superficiales del propuesto cañon.

LA media naranja, mediràsla en esta forma. Haràs su planta A. B. D. C. que tenga 40. pies en quadrado, y dentro de ella haràs el circulo

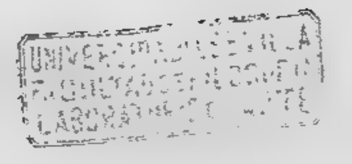
culo que toque en los quatro lados de dicho quadrado: y se supone que tiene 13. pies de alto, como el cañon de arriba, saca su circunferencia como te he enseñado, y hallaràs que tiene 51. $\frac{12}{14}$ que son los mismos que te salieron en el cañon. Multiplicalos por 40. y te saldràn al producto 2074. $\frac{2}{7}$ y tãtos son los pies quadrados superficiales que me dà su arca concaua de la propuesta naranja, con que vienen a ser los mismos que me salieron en el cañon.

En quanto a las pechinas, obseruaràs la regla que te enseñè en el cap. 3. que trata de la Capilla vaìda.





CA-



CAPITVLO II.

EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida de la Capilla esquifada rebaxada.

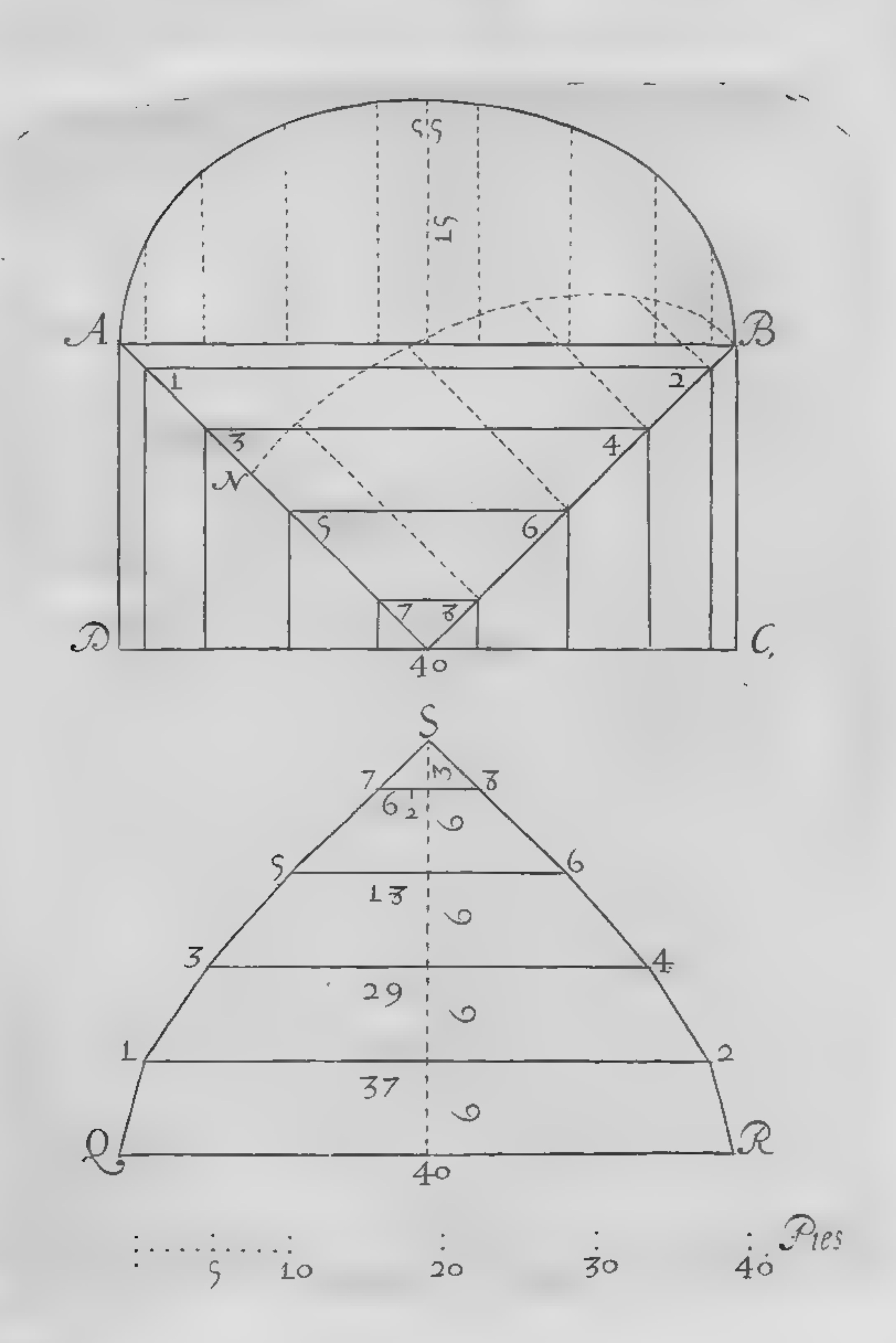
ES propio del Arquitecto el hazer esta Bobeda, ò medirla, su mouimiento se causa a niuèl, como dixe en el capitulo 4. en que se trata del esquife.

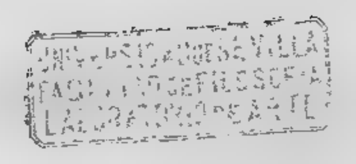
FORMARÀS la mitad de su planta A.B.D.C. de 40. pies leuantaràs el perfil, ò buelta, que suba 15. pies, saca su circunferencia por las reglas antecedentes, y hallaràs que tiene 55. pies. Diuidiràsla en nueue partes, como parece, y desde sus diuisiones baxaràs plomos que toquen en los angulos del quadrado, como parece por sus diagonales. Y despues tiraràs lineas paralelas a su vasis A. B. tambien tiraràs sus lineas paralelas, como parece por A. D. y al lado que le corresposde B. C. como por plãta, y perfil se vee. Executado esto, formaràs el triangulo Q. R. S. que tenga por vasis la linea A. B. de 40. pies, y por perpendicular leuantaràs la mitad de la circunferencia del perfil, que son 27.$\frac{1}{2}$. y tantos hà de tener de alto dicha perpendicular. Diuidela en quatro partes y media, y con el compàs

te iràs al piti pie, y veràs por el que tiene cada diuision seis pies de ancho poco mas, y la media tiene tres, que juntas en vna suma hazen los mismos 27. $\frac{1}{2}$. Despues tomaràs con el compàs en la planta los largos de cada trapezia de por si, como parece por A.B. que vale 40. ponla en Q.R. que es la dicha vasis, y los demas largos los tomaràs por los numeros señalados en dicha planta, y le responde al triangulo Q.R.S. y parece por 1.2.3.4.5.6.7.8. y despues tomados los largos adonde te vinieren, le cerraràs sus diuisiones, como parece por Q.S. y por S.R. y hecho lo dicho, tomaràs el compàs, y por el piti pie veràs los largos de cada trapezia de por si, y los pondràs como parece en dicha figura. Mediràs cada trapezia de por si, y juntas las cinco partidas en vna suma, y hallaràs q̃ monta 653. $\frac{1}{2}$. y tantos son los pies que tiene el arca del propuesto triangulo. Y porque es la quarta parte de la propuesta Capilla; multiplica los 653. $\frac{1}{2}$. por 4. y te saldràn 2614. y tantos pies quadrados superficiales diràs que tiene el arca concaua de la propuesta Capilla esquifada.

El cerchon señalado con la N.B. es la buelta que le toca por el diagonal, ò angulo de su quadrado.

CA-


55
15
A
B
1
2
3
4
N
5
6
7
8
D
C
40
S
3
7
8
6 1/2
6
5
6
13
6
3
4
29
6
1
2
37
6
Q
R
40
5
10
20
30
40
Pies



CAPITVLO III.

EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida de la Capilla por arista, que sube mas del quadrado, ò medio punto.



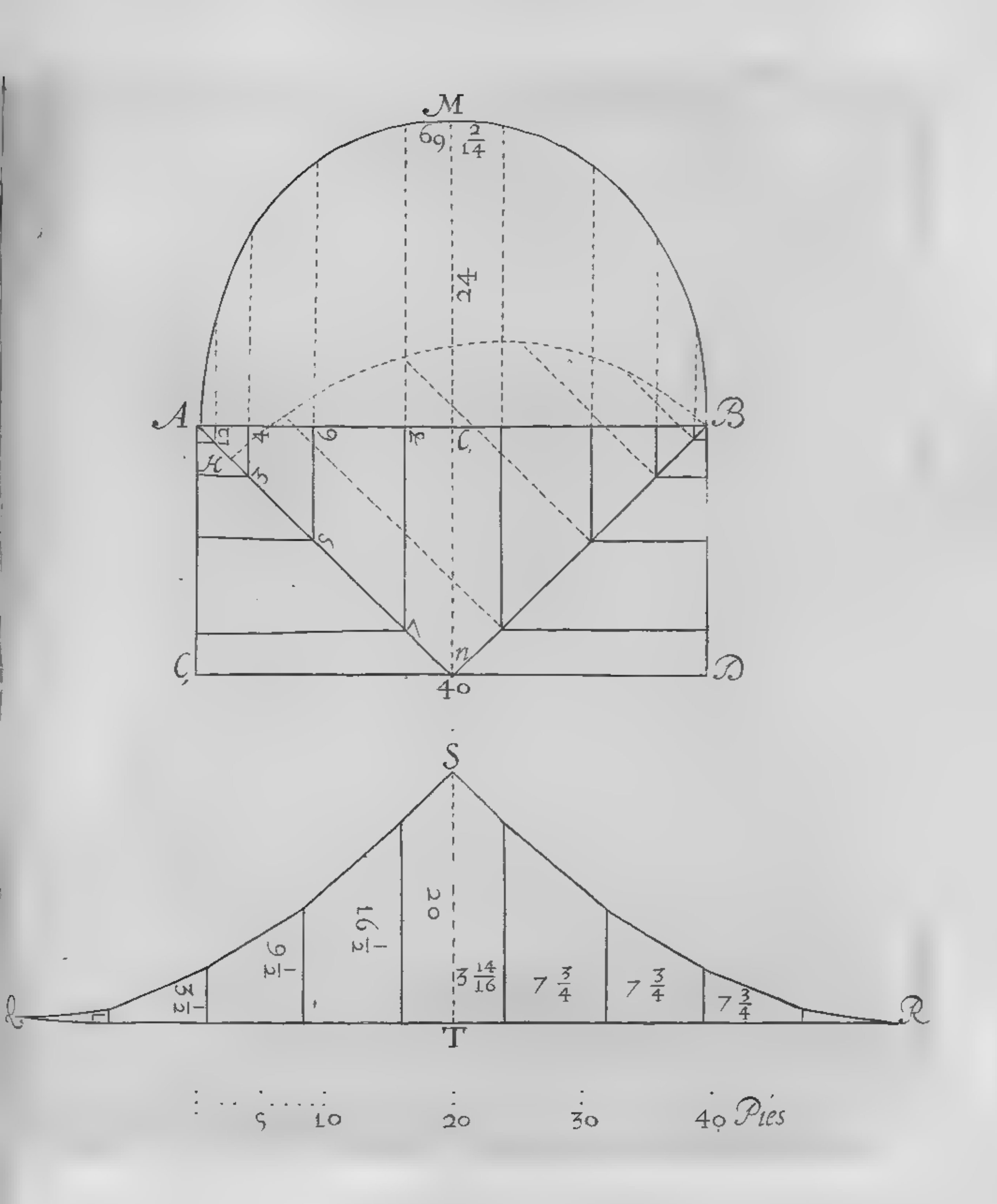
Y Porque se ofrece al Arquitecto, no solo el obrar, sino el medir, serà bien se ponga la declaracion de lo vno, y otro, que es como se sigue.

FORMARÀS la mitad de su planta, como parece por A. B. C. D. que tiene 40. pies de ancho. Leuantaràs el perfil, haziendo su buelta, q̃ suba 24. pies, sacando su circunferencia por las reglas citadas, y hallaràs valer 69. $\frac{2}{14}$ Diuidiràs dicha circunferencia en 9. partes iguales. Baxaràs plomos desde dichas diuisiones, que toquẽ en los diagonales de su quadrado, como parece por A. N. y por B. N. y despues de traçada la planta, y perfil; formaràs el triangulo Q. R. S. que tenga por vasis la circunferencia A. M. B. que vale 69. $\frac{2}{14}$ dicha vasis, la diuidiràs en otras tantas partes, como parece por dicha circunferencia, y dichas diuisiones tendrà cada vna

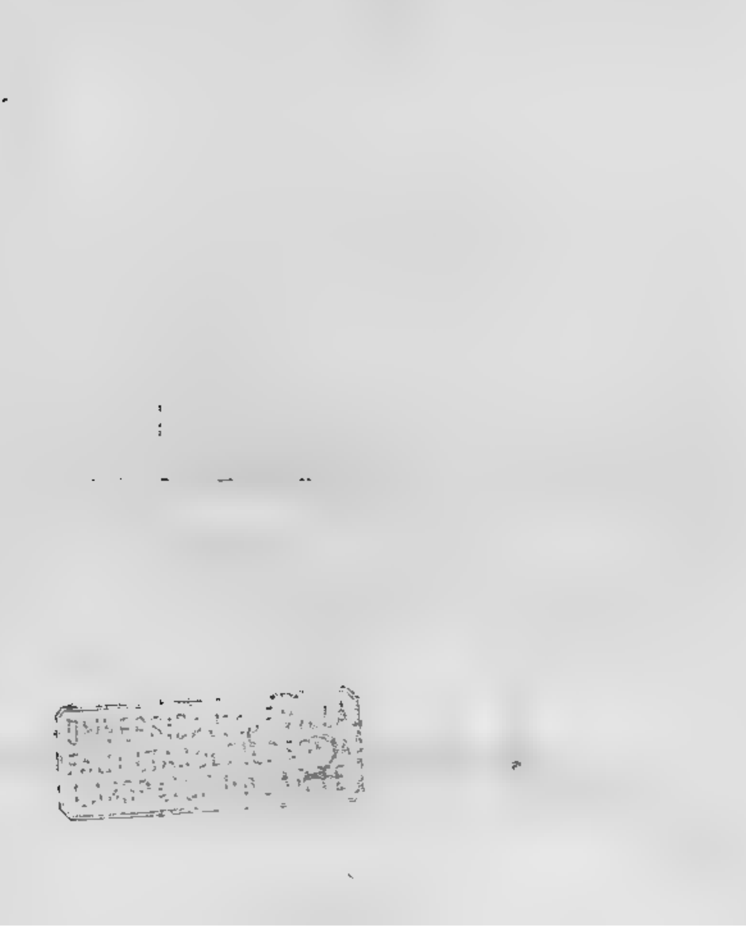
de ancho 7. $\frac{3}{4}$ algo menos, y juntas en vna ſuma hazen los miſmos 69. $\frac{2}{14}$. vete a la planta con el compàs, tomaràs el largo de la claue N. C. y lo pondràs en S. T. y con la miſma razon tomaràs los demas auançamiẽtos, como parece por 1.2.3.4.5.6.7.8. y los iràs poniendo en dicho triangulo Q.R.S. a vn lado, y a otro de èl. Tomaràs el compàs, y iràs al piti pie; y por èl veràs la que dà cada auançamiento de por ſi. Hecho eſto, mediràs cada trapezia de por ſi; como he referido en los capitulos antecedentes; junta las ſumas en vna, y hallaràs que montan 634. pies, y tanto es el valor del area del triangulo propueſto. Y porque es la quarta parte de dicha Capilla, multiplicaràs los 634. por quatro, y te ſaldrà a la multiplicacion 2536. y tantos ſon los pies quadrados ſuperficiales que tiene el area concaua de la propueſta Capilla, como parece por ſu demonſtracion en ſu planta, y perfil.

EL Cerchon, ò cimbra, ſeñalado en la N.B.H. es el que le toca por el angulo de ſu quadrado.

CA-


M
69
2/14
24
A
B
H
C
D
n
40
S
T
20
16 1/2
9 1/2
3 1/2
3 14/16
7 3/4
7 3/4
7 3/4
5
10
20
30
40 Pies

CA-



CAPITVLO IV.

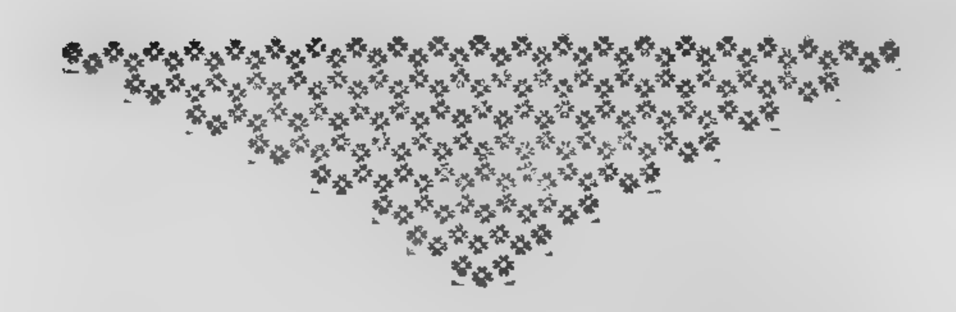
EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida del cañon de Bobeda desigual, y que leuante sus formas à niuèl.

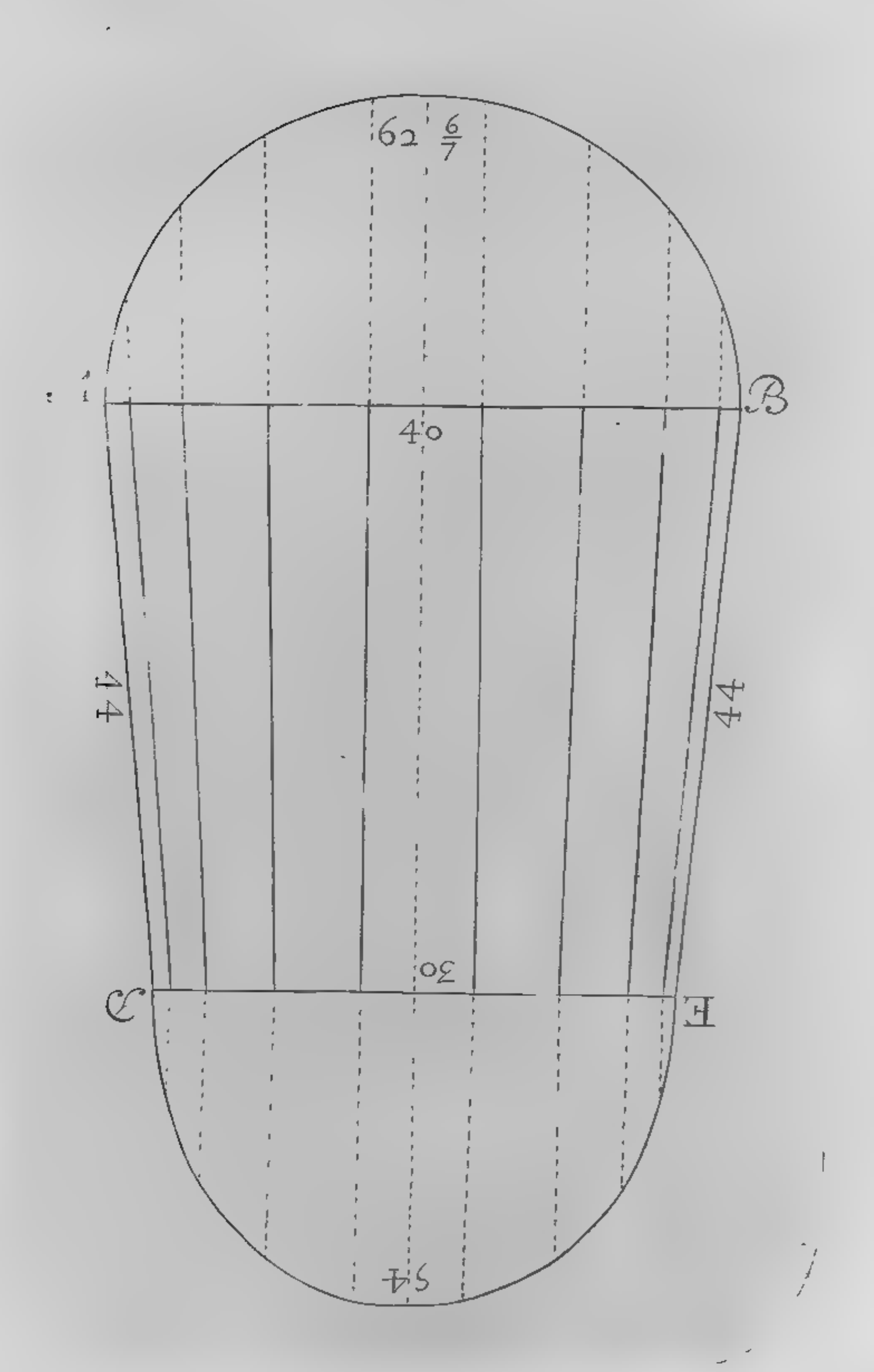
ESTE corte, tambien ſe te ofrecerà hazerle, como medirle; y aſsi, ſerà bien ponerle en demonſtracion, para que ſe entienda ſu execucion, y medida.

FORMARÀS ſu planta, y perfiles, como la preſente A.B.D.E. y el lado A.B. vale 40. pies que el diametro mayor. Y el lado D.E. vale 30. pies, que es el valor del diametro menor, y de largo vale 44. pies: Saca la circunferencia del diametro 40. por las reglas que te enſeñè en el capitulo 1. de eſte libro, y hallaràs que te dà 62. $\frac{6}{7}$. y tanto vale la circunferencia propueſta. Saca la circunferencia del diametro que vale 30. pies; ſigue la regla de ſacar la circunferencia de los qualos, y hallaràs que te dà 54. pies; juntalos con los 62. $\frac{6}{7}$. en vna ſuma, y hallaràs tener 117. Saca la mitad de los 117. y te ſaldràn 58. $\frac{1}{2}$. multiplicalos 58. $\frac{1}{2}$. por 44. pies que tiene de largo, ò fon

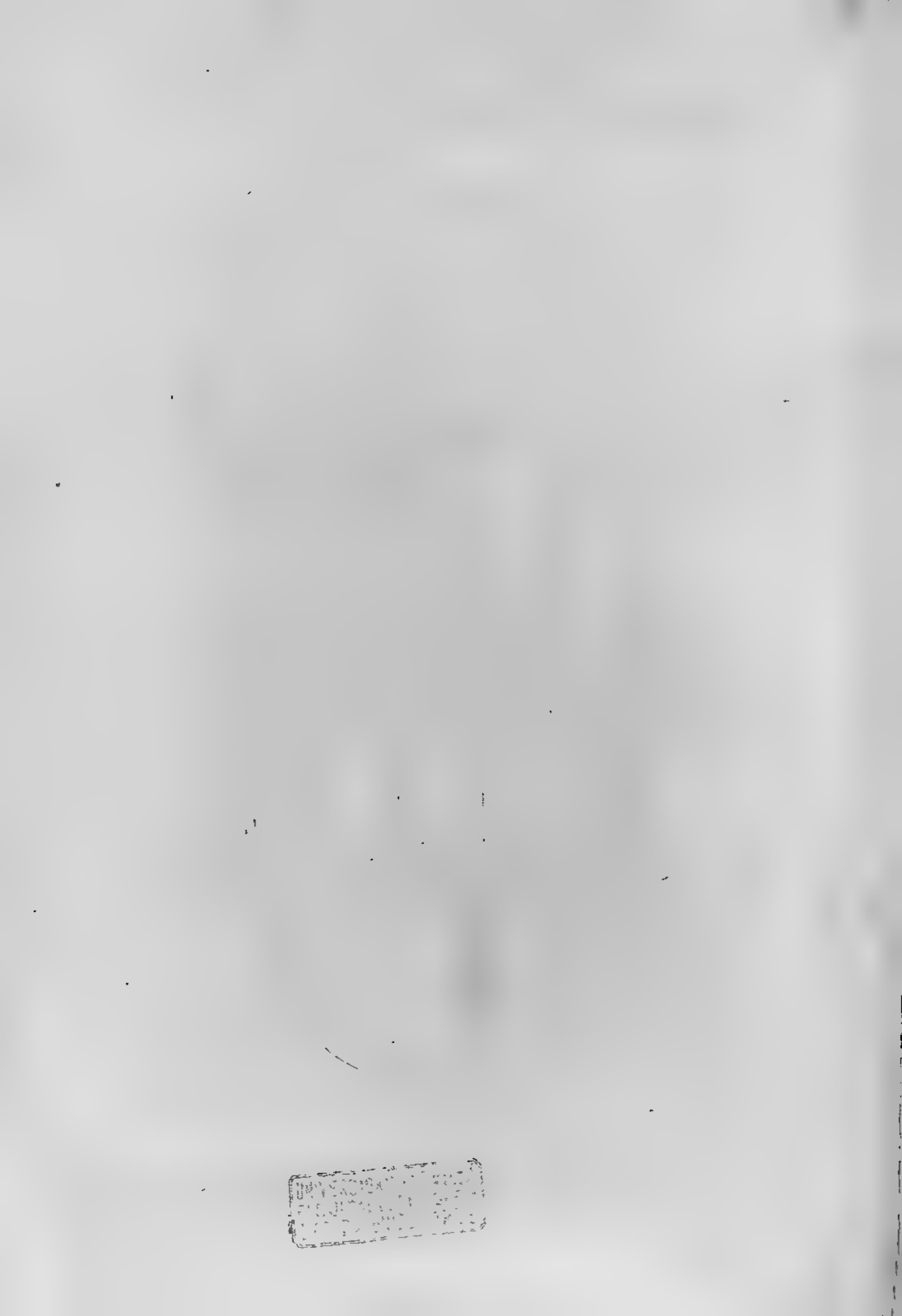
do

do el propuesto cañon, y hallaràs que te salen a dicha multiplicació 2574. y tãtos pies quadrados superficiales diràs que tiene el arca concaua del propuesto cañon, como parece por su planta, y perfiles en la demonstracion presente.





CA-



CAPITVLO V.

EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida de la Capilla esquifada, causada de vna figura irregular.



Porque este corte se ofrecerà el hazerle, y medirle, pondrè sus demõstraciones, como veràs.

FORMA su planta A. B. C. D. y el lado A.B. vale 30. pies, y el lado B.D. vale 36. pies, y el lado D. C. vale 35. pies, y el lado C. A. vale 28. pies, y despues de cerrada tu planta, como parece por A.B.C.D. Tomaràs tus medios de cada lado, como parece por las lineas de pũtos: y adõde se cortaren en el cẽtro F. desde èl, tiraràs las quatro lineas q̃ causan los quatro rincones, ò angulos, y parece por A. F. B. D. C. que todas vayan a parar al centro F. y hecho esto haràs el semicirculo B. D. N. que tenga por diametro la dicha linea D. 36. pies. Diuidiràs dicho semicirculo en 9. partes iguales, y desde las diuisiones baxaràs plomos que toquen en las dos lineas de sus angulos, y parece por F. B. y tambien por F. D. despues te passaràs al otro lado q̃

le correſponde, y vale ſu diametro 28. pies, y ſobre èl haràs la buelta por tranquiles, y la diuidiràs en otras tantas partes como el diuidido, y deſde ſus diuiſiones baxaràs plomos, que toquen en los dos angulos, que tambien le correſponden en F.C.F.A. y de dichos tocamentos de los angulos paſſaràs lineas, como parece por los numeros ſeñalados en dicha planta 1.2.3.4.5.6.7.8. con que eſtarà traçada la plãta.

ADVIERTO, que el ſemicirculo grande es el que debaxo de ſu buelta ſe han de ſujetar todas las demas bueltas que ſe han de ſacar, y las oras por los tranquiles.

SACARÀS el cerchon, poniendo por vaſis la linea F.B. y ſobre ella leuantaràs la perpendicular F.H. y paralelas a dicha perpendicular, leuãtaràs las demas lineas que toquen en ſus diuiſiones. Sacaràs la buelta que le toca por propios tranquiles. Y conforme a eſta orden, ſacaràs las otras tres que correſponden a ſus angulos, y parece dicha buelta por F.H.B.

Y para ſacar la buelta, ò bueltas que le tocan, y tenderlas en plano, y que ſiruan de perpendiculares en cada vno de los triangulos de porſi, tomaràs el compàs, y con èl lleuaràs la diſtancia

F.G.

F.G. y la pondràs por vasis en la linea N.I. sobre ella. Leuantaràs vna perpendicular, y paralela a ella, pondràs las diuisiones, como parece por las O.O. en dicha planta. Y despues de leuantadas, sacaràs la buelta que le toca por tranquiles de la forma mayor con q̃ queda hecha la buelta que le toca. Tiendela en plano, y hallaràs que te dà 27. pies, y tãtos ha de tener de alto dicha perpendicular. Formaràs el triangulo Q. R. S. diuide dicha perpendicular en quatro partes, y media, como lo està la mitad de su buelta, y cada diuision ha de tener 6. pies de ancho: y la media diuision 3. con que se cũplen a los 27.

ADVIERTASE, que en quanto a dicha perpẽdicular, y el cerchon te han de seruir para este triangulo, y el que le corresponde.

Y para sacar la perpendicular de los otros dos triangulos, y cerchones que le tocan, serà por el mismo orden que la passada.

HECHO esto, formaràs quatro triangulos, q̃ cada vno tenga por vasis los lados de su planta correspondientes.

EL primero que està referido Q.R.S. ha de tener su vasis 36. pies, y el segundo D. F. G. ha de tener su vasis 28. pies, el tercer triangulo H.N.I. serà su vasis 35. pies, y el quarto M.T.C.

valdrà ſu vaſis 30.pies.

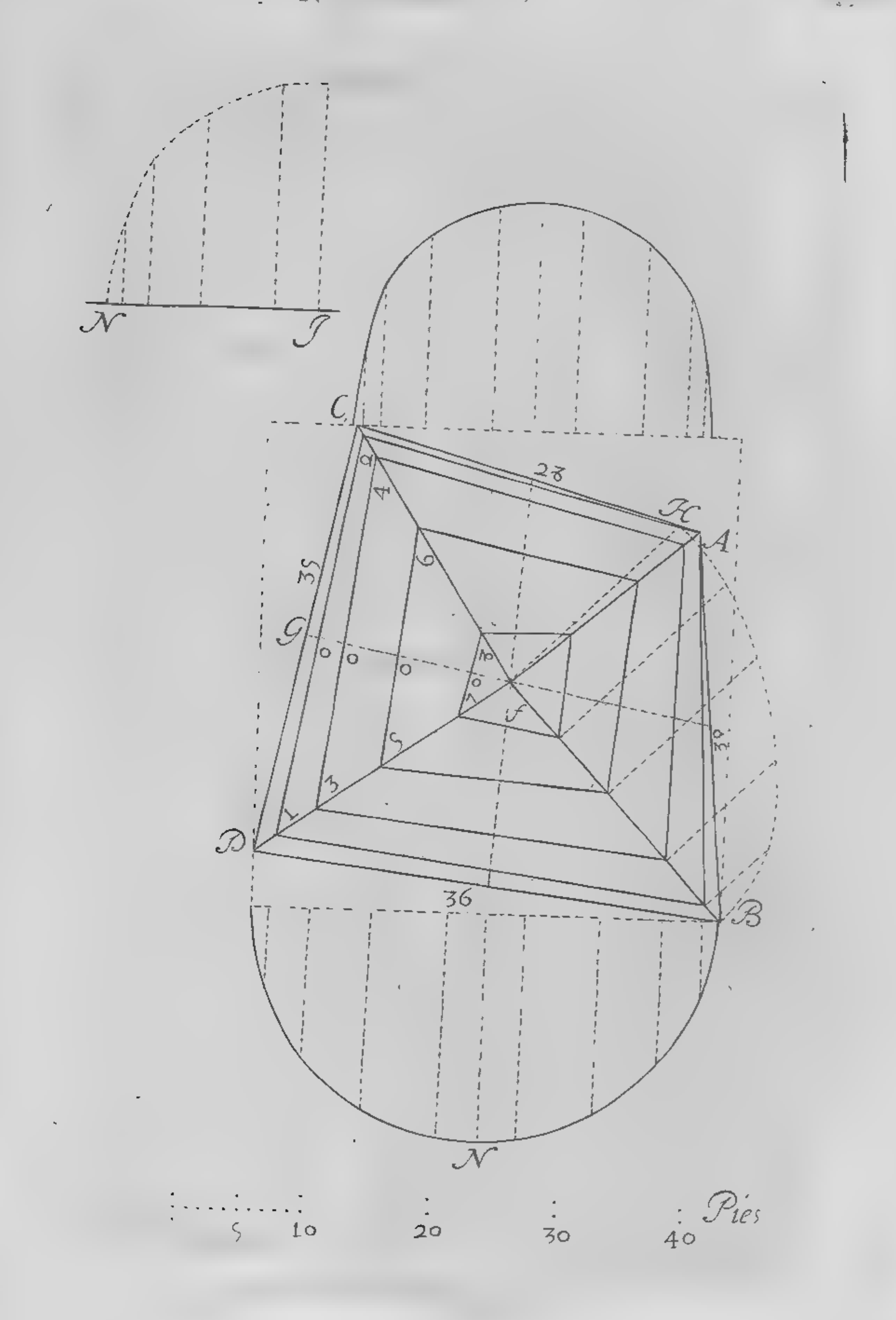
HECHO Eſto, partiràs, ò diuidiràs en quatro partes y media cada perpendicular de porſi, conforme le tocare.

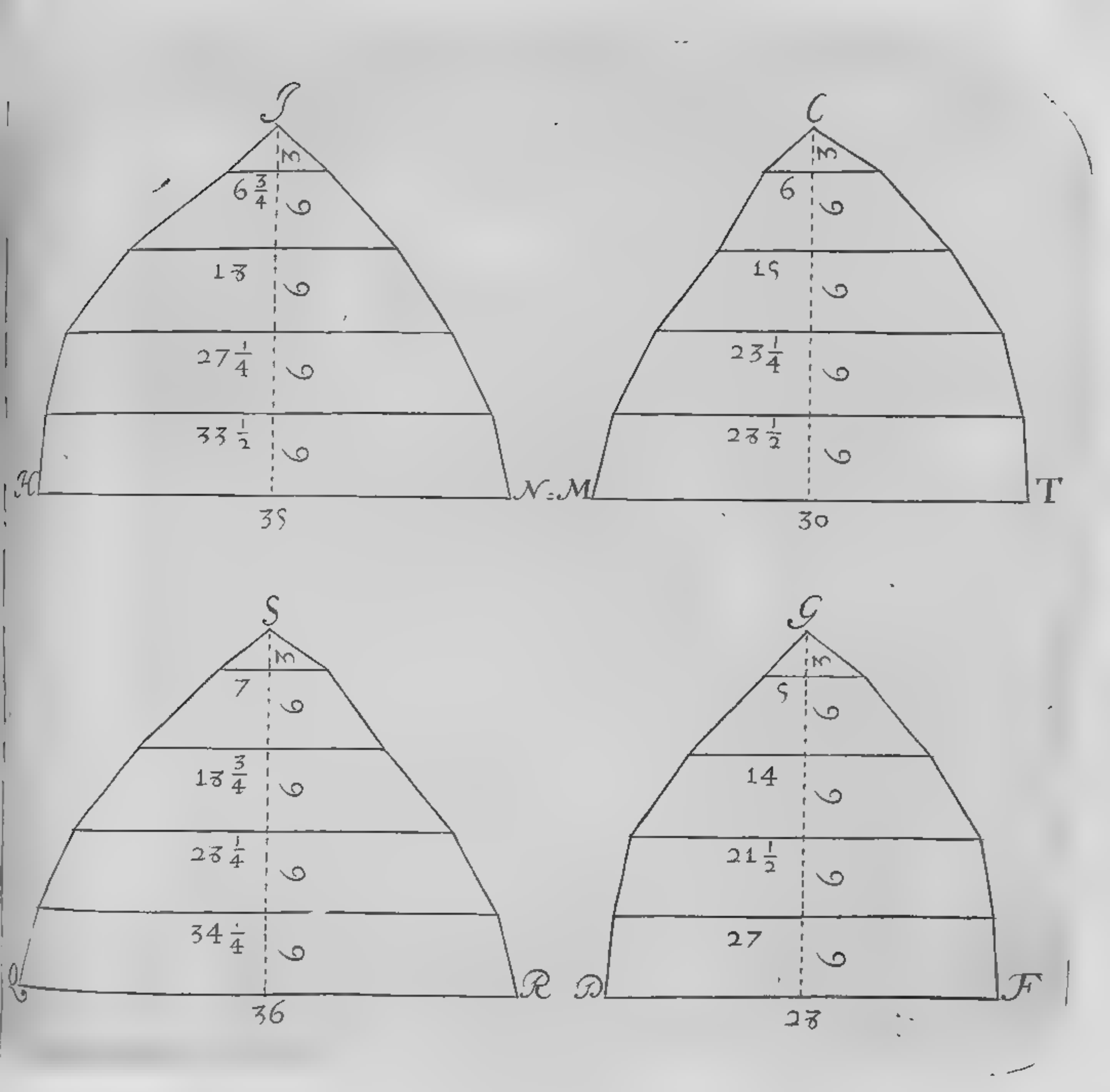
IRÀSTE A la planta, y auiendo tomado la vaſis de 35.pies; pōdràsla en el triãgulo H. N. I. como te he moſtrado, y conſecutiuamente, tomaràs el ancho 1. 2. y tambien 3. 4. y el ancho 5. 6. y el 7. 8. cada vno de porſi, como te darà la planta. Y con eſte orden tomaràs los demas largos de los otros tres lados de dicha plãta; porque cada vno tiene diſtintos auançamientos.

DESPVES Mediràs cada trapezia de porſi, como te enſeñè en los capitulos paſſados.

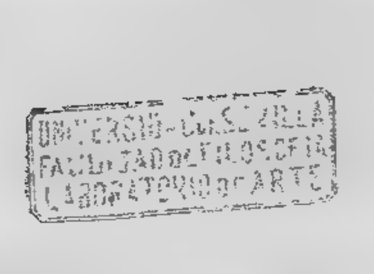
EL Triangulo Q.R.S. vale ſu arca 597.pies, y tantos es ſu valor, y el triangulo D.F.G. vale ſu arca 480.pies. Y aſsimiſmo el triangulo H.N.I. vale ſu arca 587. $\frac{1}{2}$. y el triãgulo M. T.C. vale ſu arca 518. $\frac{1}{2}$. y por tanto juntaràs las quatro partidas en vna ſuma, y hallaràs que montan 2183. y tantos pies quadrados ſuperficiales, diràs que tiene ſu arca concaua de la propueſta Capilla, ſiendo ſu planta vna figura irregular, como la preſente que va demonſtrada, y las demas que ſe ſiguen con pequeño trabajo, vendràn en conocimiento de ellas.

CA-


N
I
C
28
H
A
35
G
D
36
B
N
5
10
20
30
40
Pies


I
3
6 3/4
6
18
6
27 1/4
6
33 1/2
6
H
N
35
C
3
6
6
15
6
23 1/4
6
28 1/2
6
M
T
30
S
3
7
6
18 3/4
6
28 1/4
6
34 1/4
6
Q
R
36
G
3
5
6
14
6
21 1/2
6
27
6
D
F
28

CA-


ARTE

CAPITVLO VI.

EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida de la Capilla por arista, y su planta es vna figura irregular.

EL hazer, y medir este genero de Capilla se te ofrecerà; y asi serà bien q̃ le sepas. Formase su planta; y sobre ella leuantaràs los perfiles, ò formas, que estèn a niuèl sus mouimientos en la execucion se van auançando desde sus angulos, como veràs.

Formaràs su planta A. B. D.C. que el lado A.B. tenga 30.pies, y el D.C. valga 35. pies, y el D A. valga 26. pies, y el B.C. valga 28. pies, y cerrada la planta como parece. Tomaràs los medios de cada vno de sus quatro lados; y a donde te cortaren, que es en el cẽtro N. y desde èl sacaràs lineas a los quatro rincones, ò angulos que causan las aristas. Leuantaràs los quatro perfiles, ò formas aduirtiendo, que las demas han de leuantar lo que sube el semicirculo grãde, ò forma mayor que su diametro tiene 35. pies, como parece por D. G. C. diuidiràslo en

9.partes iguales, y desde sus diuisiones baxaràs plomos que toquen en los angulos D.N.y tambien en N.C.vete al otro lado que le correspõde sobre la vasis de 30. leuantaràs la forma como parece. Diuidiràsla en 7. como la passada. Baxaràs tus plomos que toquen en los angulos, como parece por A. N. y por N. B. que es lo mismo que hiziste en el otro. Leuantaràs los otros dos perfiles por las reglas passadas, y parece por dicha planta, y perfiles.

Y queriendo medir la quarta parte señalada con D.N.C.que su diametro vale 35.pies, saca su circunferencia por la regla del cap.1.y te saldràn 55.ponlos por vasis en el triãgulo A.D.B. diuidiràsla en 7. partes iguales, como lo està su semicirculo, que cada vna tenga 8. pies de ancho escasos, iràste a la planta, y con el compàs tomaràs lo que auança cada diuision de por si. Y aduierto, que todas sus diuisiones son desiguales, como lo son los auançamientos de su planta, como por ella reconoceràs, y adonde te vinieren las diuisiones iràs cerrando a vn lado, y a otro, y despues mediràs cada trapezia de por si, valiendote del piti pie, para conocer el valor de sus largos. Iunta estas sumas en vna, y ha-

hallaràs que te dà 259. $\frac{8}{4}$ y tantos ſon los pies que tiene el arca del triangulo propueſto.

Y para medir el otro triangulo que le correſponde, ſaca ſu circunferencia por la regla de los oualos, y hallaràs que te dà 50. $\frac{1}{2}$ y tanto es ſu valor, põlos por vaſis en el triãgulo N. M. G. diuidiràslo en 7. partes iguales, cada diuiſion tenga ſiete pies y quarto de ancho, y deſpues de leuantadas las perpendiculares ſobre la dicha vaſis, iràs a la planta, y tomaràs ſus auançamientos cada vno de por ſi, porque ſon deſiguales, y adonde te cortaren ſus diuiſiones cerraràs dicho triangulo; y con el compàs vete al piti pie, y veràs el largo de cada trapezia de por ſi, y reconocidos mediràs las trapezias cada vna de por ſi, como te he enſeñado; y monta 246. $\frac{3}{4}$ y tantos pies tiene el arca de dicho triangulo N.M.G.

Y conforme a eſta explicacion mediràs los otros dos triangulos que te quedan, y hallaràs q̃ el triangulo H.I.C. vale toda ſu arca 302. pies.

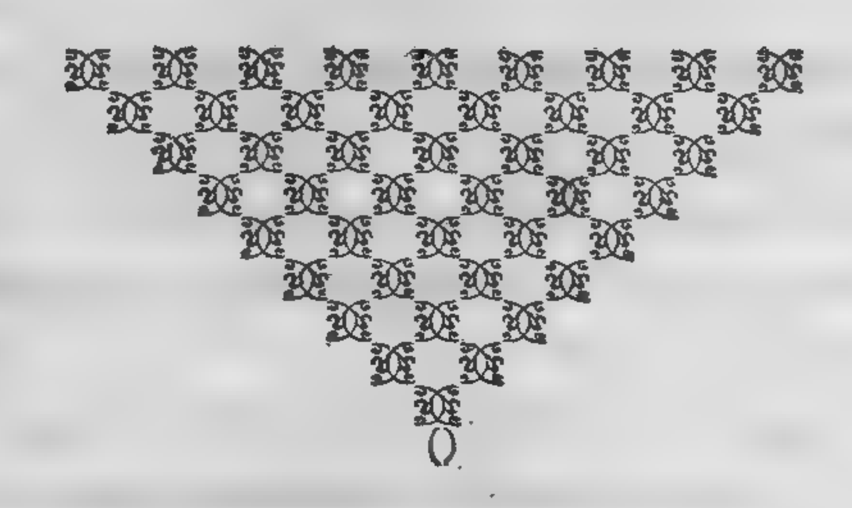
Vete a medir el otro triangulo que ſe ſigue S.R.T. y hallaràs que te dà ſu arca 266. pies.

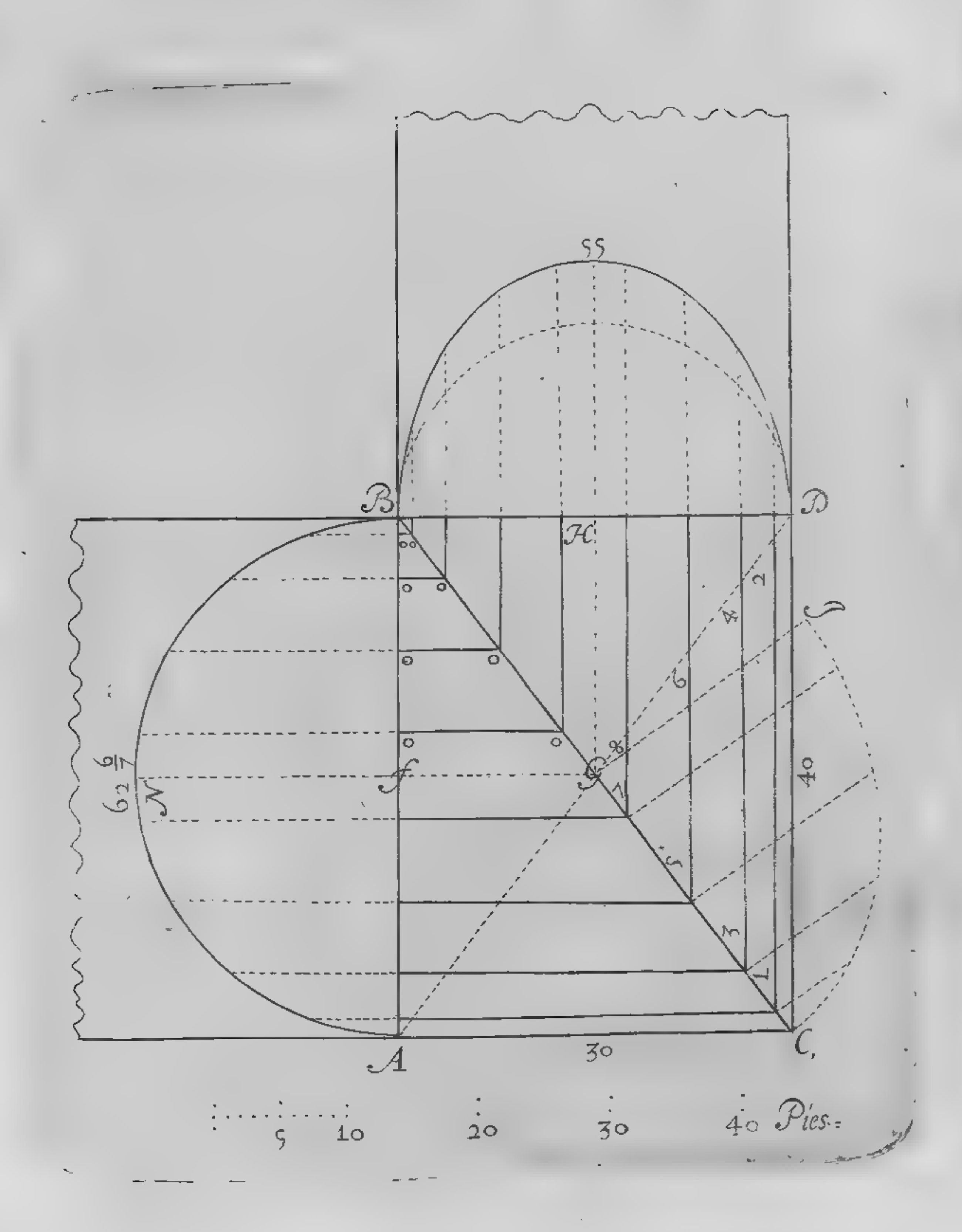
Ivnta eſtas quatro ſumas en vna, y hallaràs que montan 1074. $\frac{1}{2}$ y tantos pies quadrados ſu-

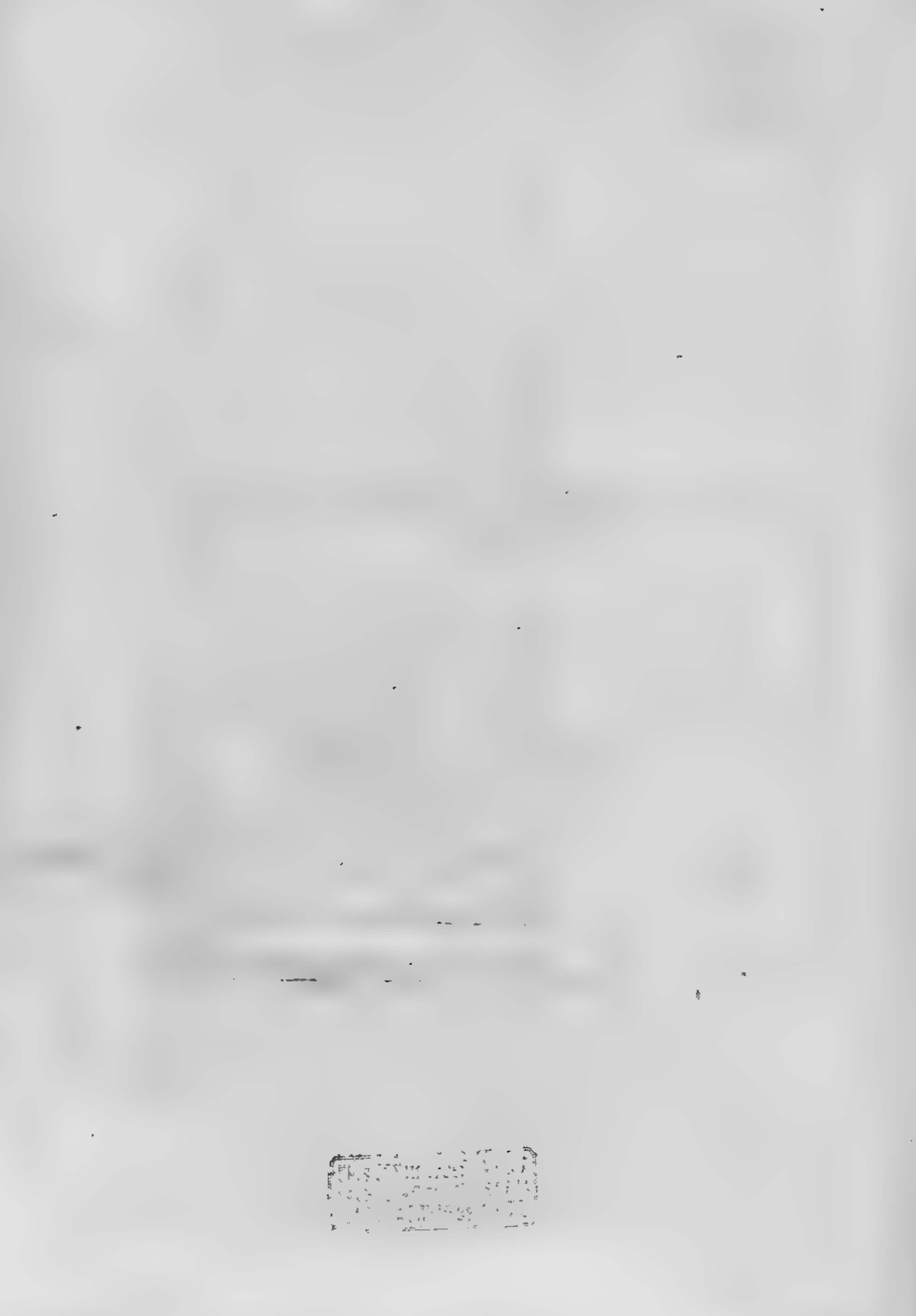
ſuperficiales diràs que monta el arca concaua de la propueſta Capilla, como parece por lo irregular de ella, y ſe ve por ſus demonſtraciones.

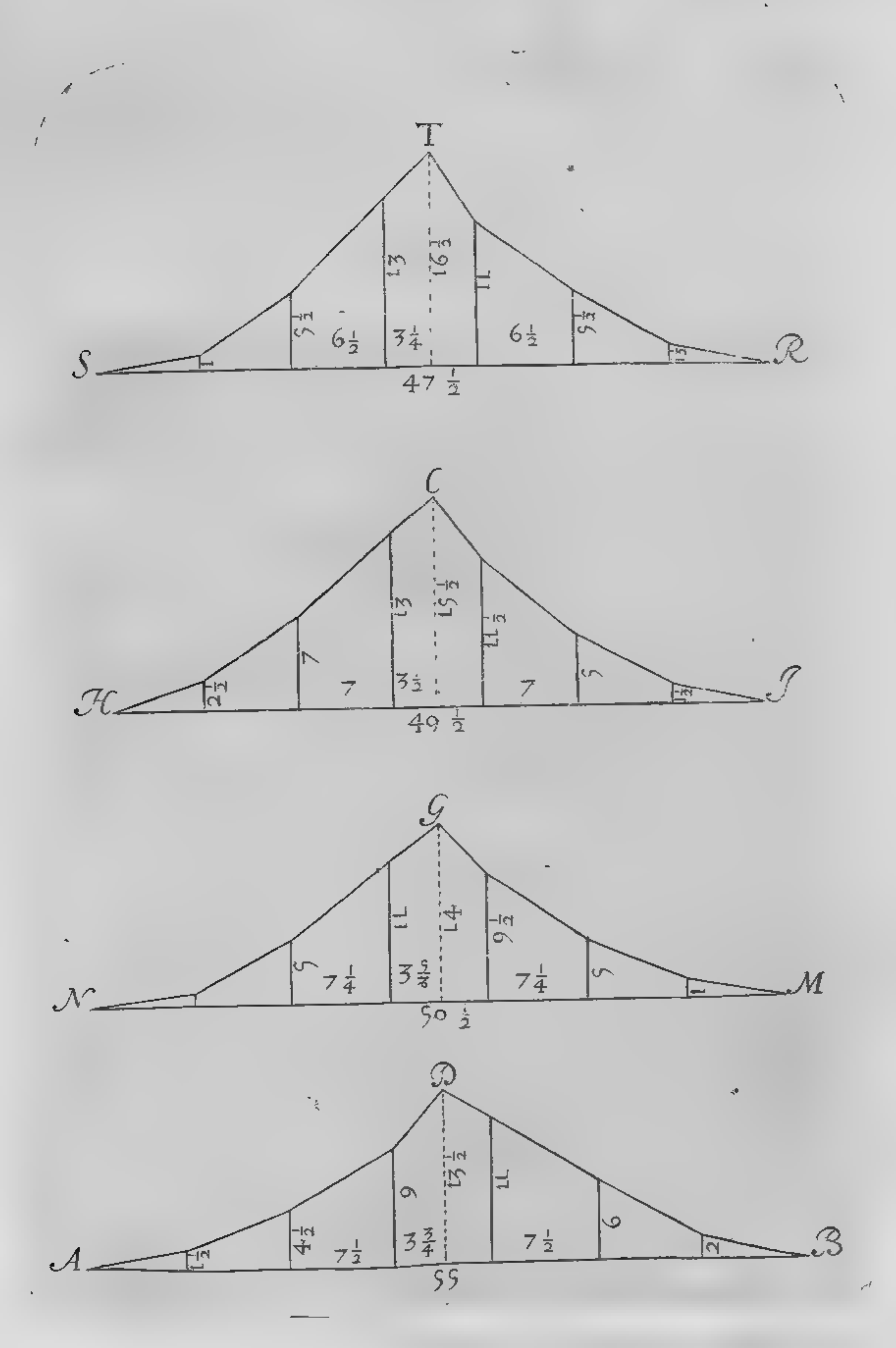
EL Cerchon, ò cimbra de puntos, es el que le toca ſu buelta por el angulo N. C. que tambien eſtà ſeñalada con las miſmas letras.

Y la otra cimbra, tambien ſeñalada de puntos es la que le toca por el angulo A. N. que tãbien conoceràs por las miſmas letras. Sus bueltas ſe ſacan por tranquiles, ſujetas a la forma mayor de eſta planta.




55
B
D
H
2
4
6
8
40
F
G
N
62 6/7
7
5
3
1
A
30
C,
5 10 20 30 40 Pies.




T
S
R
47 ½
C
H
I
49 ½
G
N
M
50 ½
D
A
B
55



CAPITVLO VII.

EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida del rincon de claustro desigual.

TAMBIEN se te ofrecerà el hazer este corte, ò el medirle, porque no todas vezes hallaràs el sitio tan igual, q̃ puedas plantar en iguales distancias; y assi serà bien se ponga su demonstracion, para que conforme a ella sepas lo vno, y lo otro, como veràs.

FORMARAS su planta, como parece por A.B.C.D. y el lado, ò diametro A. B. vale 40. pies, y el A.C. vale 30. pies, y despues de tiradas las lineas que forman el rincon de claustro, tira el diagonal B. C. tiraràs el otro diagonal, ò angulo de puntos, como parece por A. D. y quedaràn hechas las diagonales del quadrangulo q̃ forma dicha Capilla, y sobre el diametro A. B. formaràs el semicirculo A. B. N. y lo diuidiràs en 9. partes iguales, y adonde te viniere᷉ dichas diuisiones, baxaràs plomos, que toquen en la diagonal B. C. y despues vete al otro diametro que vale 30 pies, y sobre su vasis formaràs el semi-

micirculo, y lo diuidiràs en otras tantas partes, como lo està el otro. Y desde sus diuisiones baxaràs plomos que toquen en la diagonal, y diuisiones, como el que le corresponde: y traçada la planta, y perfiles, como parece, mediràs cada triangulo de por si, como te dà la planta; y auiẽdo de medir la mitad de dicha Capilla, y tẽder en plano su arca concaua, haràs en esta forma, y para saber el valor del triangulo A. B. G. que me dà la planta. Saca la circunferencia del diametro de 40. y hallaràs que te dà 62. $\frac{6}{7}$. y tantos ha de tener de largo la vasis del triãgulo Q. R. S. y la diuidiràs en 9. partes iguales, como lo està su semicirculo: y desde sus diuisiones leuantaràs perpendiculares, y que tenga cada vna 7. pies de ancho; te iràs a la planta, y con el compàs tomaràs el largo de la claue G. F. y lo pondràs en la perpendicular T. S. y de la misma manera iràs tomando los demas largos, y los iràs poniendo a vn lado, y a otro del triangulo, como parece por los abançamientos en la mitad de su planta, señalado por las O. O. y tambien reconoceràs en la mitad del triangulo Q. R. S. y despues de cerrado dicho triangulo, como parece, mediràs cada trapezia de por si, obseruando

uando el modo, y orden de medir las otras. Iũta las ſumas en vna, y hallaràs que monta 390. pies, y tanto es el valor del arca del triangulo propueſto Q.R.S.

MEDIRÀS la otra quarta parte, que cauſa tãbien ariſta, y parece por dicha planta B. D. G. y hallaràs que ſu diametro vale 30. pies. Saca la circunferencia por la regla que te he enſeñado de ſacar los oualos, y ſerà ſu valor de dicha circunferencia 55. Ponlos por vaſis en el triangulo I.F.E. diuide dicha vaſis en 9. partes iguales, como lo eſtà ſu circunferencia; y hallaràs que cada diuiſion vale 6. pies, y vn poco mas, que juntas hazen los miſmos 55. y ſobre dicha vaſis, adonde te vinieron dichas diuiſiones, leuanta perpendiculares, y deſpues vete a la planta, y toma el largo de la claue G. H. ponlo en E. N. que es en la perpendicular de dicho triangulo, y los demas largos de èl, los tomaràs en los auãçamientos de la planta, y parece por B. G. y los iràs poniendo en dicho triangulo a vn lado, y a otro: y deſpues lo cerraràs como vinieren las diſtancias, y eſto hecho mediràs cada trapezia de por ſi; junta las partidas en vna ſuma, y hallaràs que montan 411. y tantos ſon los pies del pro-

propuesto triangulo I.F.E.

Y para medir la otra mitad que causa el esquife, formaràs el triangulo M.O.V. y pondràs por vasis la linea C. D. que vale 40. y por perpendicular pondràs la mitad de la circunferencia del lado que vale 30. ò diametro, y hallaràs que te dà mitad de dicha circunferencia 27. $\frac{1}{2}$. ponlos por tu perpendicular en dicho triã gulo. Diuidela en quatro partes y media, paralelas a la vasis, y cada vna tenga 6. pies de ancho, y la media tendrà 3. pies algo mas con que se cumple a los 27. $\frac{1}{2}$.

VE a la planta con el compàs, y tomaràs las diuisiones como parece en la primera por C. D. que està por vasis en el triangulo referido, y consiguientemente tomaràs los demas largos señalados por dicha planta, como parece por 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. y los pondràs en dicho triangulo, como parece por èl. Mediràs las dichas trapezias, como se te ha dicho, y junta las cinco sumas en vna, y hallaràs que montã 673. y tantos son los pies que tiene el arca de este triangulo M.O.V.

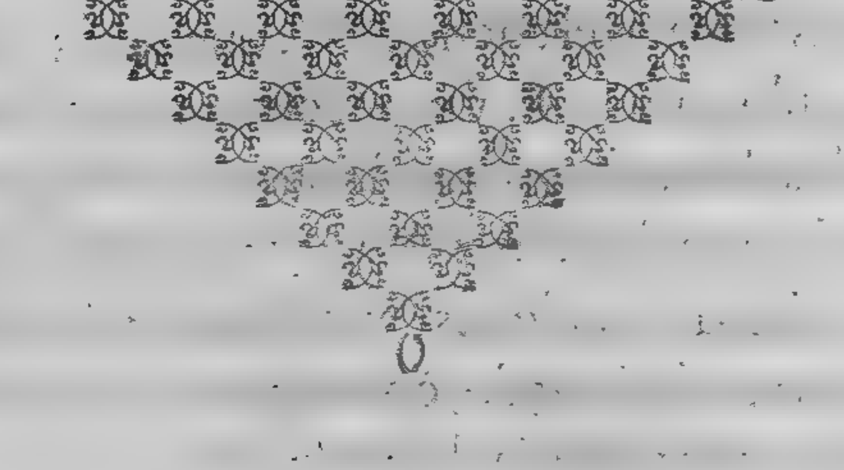
MEDIRAS el otro triangulo que resta, y causa esquife, por la planta formaràs el triangulo

L.P.Q.

L.P.Q. pondràs por vasis la linea A. C. que vale 30. pies en la L. P. y por perpendicular la mitad del semicirculo de 40. por diametro, y hallaràs que vale 31 $\frac{1}{2}$. Diuide dicha perpendicular en quatro partes y media paralelas a la vasis, dichas diuisiones, y que tenga cada vna 7. pies de ancho, y la media valdrà 3. $\frac{1}{2}$. que juntas hazen los mismos 31. $\frac{1}{2}$. Vete a la planta, y con el cōpàs tomaràs el ancho A.C. que vale 30. pies, y ponlo en la L. P. y consecutiuamente tomaràs los demas largos por la planta, como parece por la linea de puntos A. G. y adonde te vinieren dichas diuisiones, passa lineas: de forma, q̃ cierres el triangulo, como parece por L.P.Q. mide cada trapezia de porsi, junta las cinco sumas en vna, y hallaràs que montan 585. y tantos pies, diràs que monta la arca del propuesto triangulo. Por tanto juntaràs las quatro partidas de los quatro triangulos en vna suma, y hallaràs que montan 2059. y tantos pies quadrados superficiales diràs que tiene el arca concaua de la propuesta Capilla, que causa rincon de claustro desigual, y parece por sus demonstraciones en la planta, y perfiles. Y guardando estos preceptos

ceptos podràs obrar, y medir qualesquiera que te ofrecieren.

El cerchon, ò cimbra señalado de puntos, como parece por G. G. I. es el que le toca por el angulo de su quadrado.

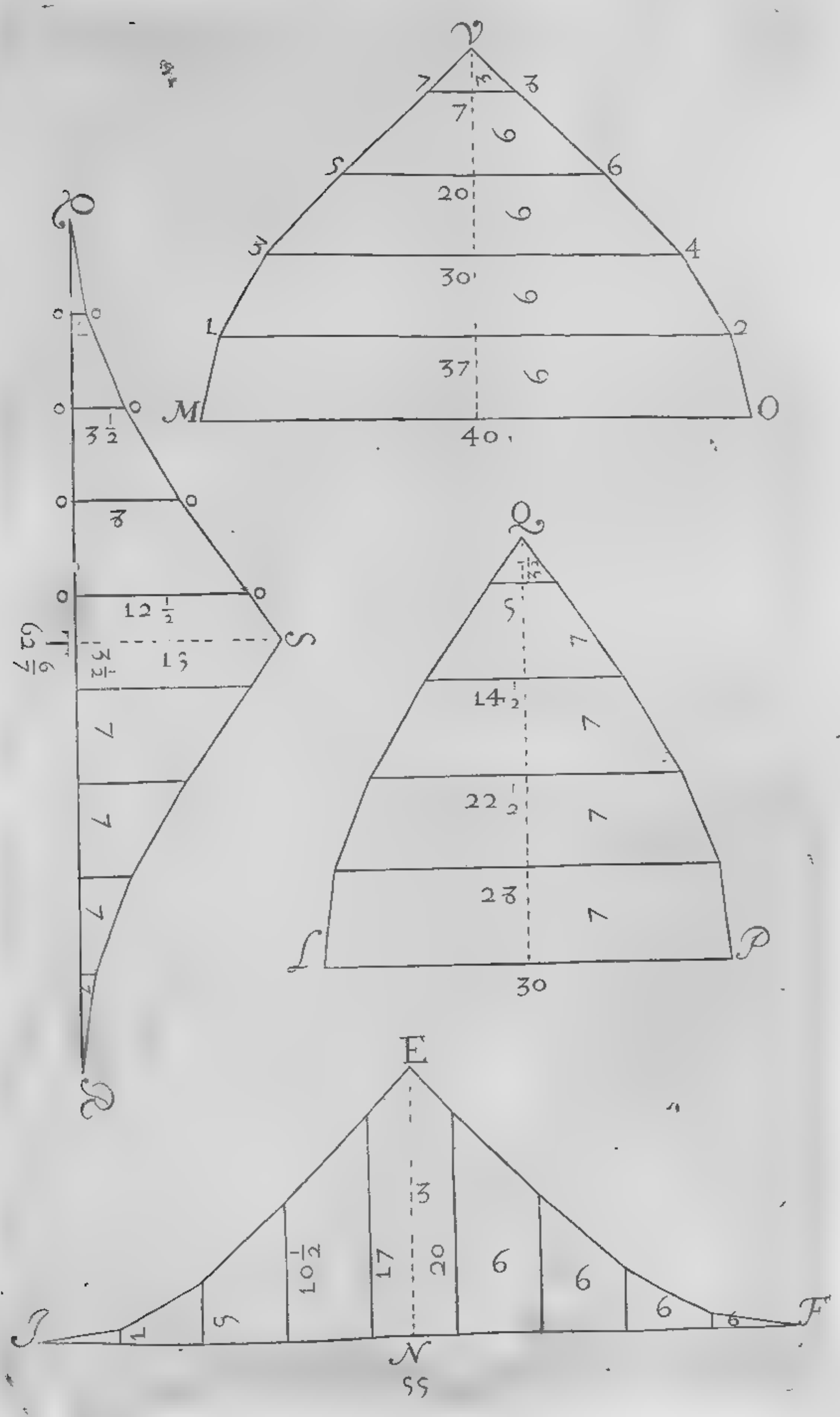


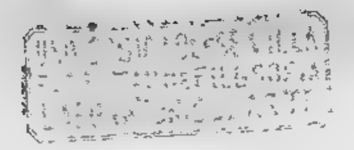
CA-



C A
N A
50 ½
A
30
B
47 ½
26
n
28
40 ½
O
35
C
55
G
Pies
5 10 20 30 40




V
7
3
7
6
5
6
20
6
3
4
30
6
1
2
37
6
M
O
40
Q
Q
$3\frac{1}{2}$
8
$12\frac{1}{2}$
S
T
13
$62\frac{6}{7}$
$3\frac{1}{2}$
7
7
7
5
7
14
7
22
7
28
7
L
P
30
E
3
$10\frac{1}{2}$
17
20
6
6
6
6
5
I
F
N
55
R



CAPITVLO VIII.

EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida de la Capilla por arista prolongada.

VARIAS vezes ſe te ocurrirà el hazer, ò medir eſte corte. Formaſe dento de vn ſitio quadrangular, y ſe compone ſobre quatro formas, como tratè en el capitulo 5. aunque en el preſente ay cierta ſujecion de leuantarlas, y en el preſente no tenemos de altura, que lo que ſube la forma menor a que nos hemos de ſujetar.

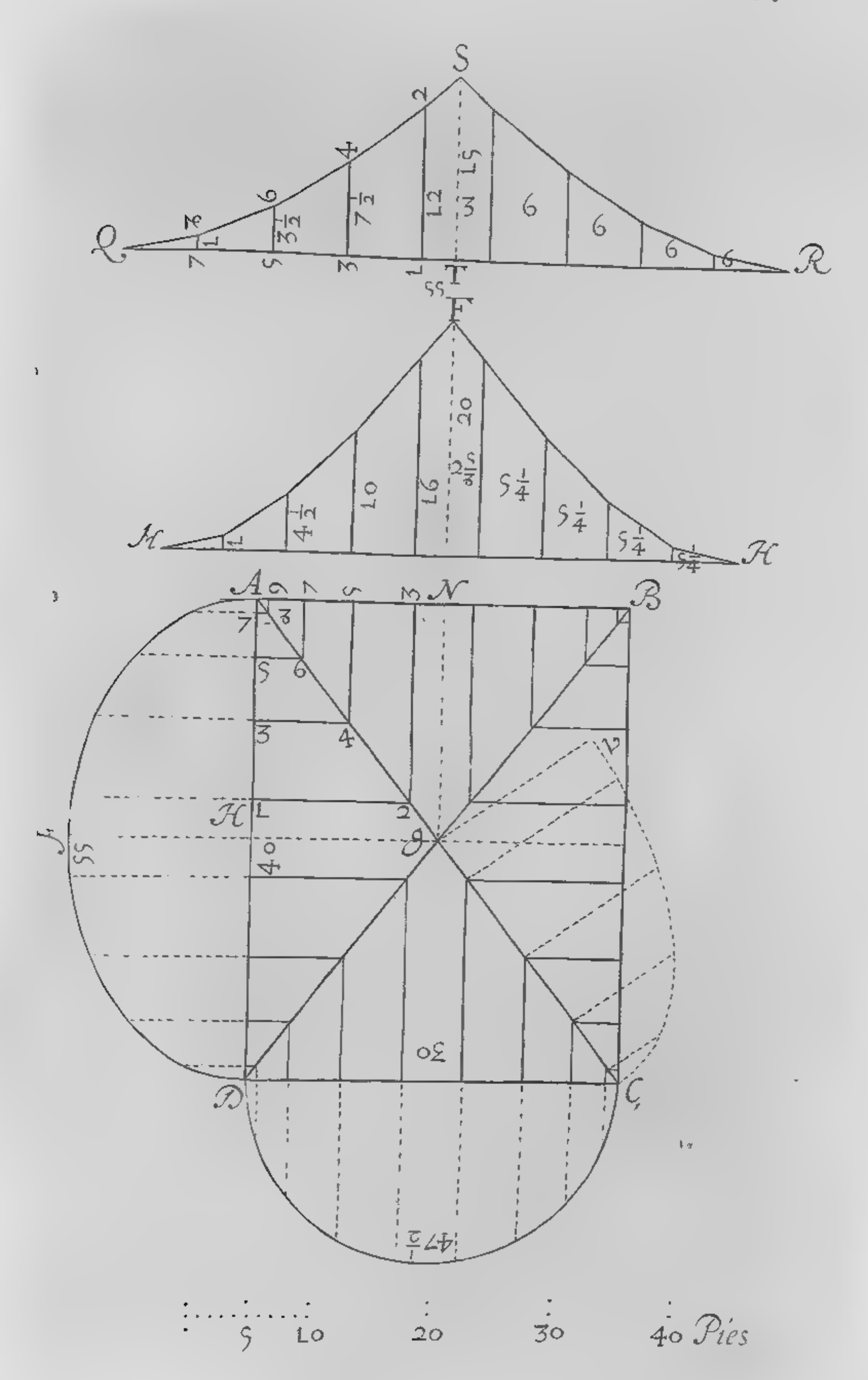
FORMARÀS Sũ planta con la preſente A.B.D.C. y ſobre la vaſis de 30. pies haràs el ſemicirculo, y diuidiràslo en 9. partes iguales, y donde te vinieren las diuiſiones baxaràs plomos que toquen en las lineas de ſus angulos, como parece por ſu planta. Y al otro lado, que le correſponde, y paralelas a la linea, ò diametro D. C. tiraràs deſde los lados de la planta A. D. y B.C. que toquen en los dichos lados, y ſe junten en los angulos, como parece, y en el lado, ò diametro A.D. Paſſaràs lineas de puntos, y por

ellas, y ſus tranquiles haràs la buelta rebaxada, como parece por A.D.F. con que quedarà traçada la planta, y perfiles, para ſaber lo que te dà el triangulo de la planta A. D. G. que es la quarta parte de ella: Formaràs el triangulo Q. R. S. y por vaſis pondràs la circunferencia A. D. F. ſacaràsla por la regla de los oualos citada, y hallaràs que te dà 55. Diuidela en 9. partes iguales, y lo miſmo haràs en dicha vaſis. Vete a la planta con el compas, tomaràs el largo de la claue G. H. y lo pondràs en la perpendicular S. T. y deſpues iràs tomando los demas auançamientos de ella, y los pondràs en dicho triangulo, como parece por los numeros 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. pueſtos a vn lado, y a otro, como te refiero. Y adonde te vinieren los largos de los auançamientos de vna, y otra parte, le cerraràs, como parece. Mide cada trapezia de por ſi, y hallaràs que te dà el arca del propueſto triangulo 297. y tantos ſon los pies que tiene. Y porque dos triangulos de eſtos hazen la mitad de la Capilla; duplicalos, y hallaràs que te ſalen 594. y tanto importa el arca de la media Capilla.

PARA ſaber el valor del otro triangulo que ſe va a buſcar D. C. G. ſaca la circunferencia del

del diametro de 30.por la regla de ſacar la circunferencia, y hallaràs que te dà 47. $\frac{1}{7}$. Ponlos por vaſis, formando vn triangulo H.I.F.lo diuidiràs en 9.partes iguales, como lo eſtà el ſemicirculo, y tendrà cada diuiſion cinco pies, y vn quarto de ancho. Y deſde ſus diuiſiones ſobre la vaſis, leuanta perpendiculares. Ve a la planta, con el cõpàs tomaràs el largo de la claue G. N. y lo pondràs en la perpendicular F.N. y conſecutiuamente iràs tomando los demas auançamientos en la planta, y parece por 2. 3.4.5.6.7. 8.9.pueſtas eſtas diſtancias le cerraràs como parece por H.I.F.mediràs cada trapezia de porſi, como te he enſeñado.Iunta las ſumas en vna, y hallaràs que vale ſu arca 340. $\frac{1}{2}$. Y porque dos arcas de eſtas hazen la otra mitad de la Capilla, duplica los 340. $\frac{1}{2}$. y te ſaldrà 681. Iuntalos con 594.y hallaràs que montan 1275. y tantos pies quadrados ſuperficiales diràs que tiene el arca concaua de la propueſta Capilla, y recõnoceràs por ſu planta, y perfiles en el dibujo preſente.

El cerchon, ò cimbra demoſtrado de puntos con G.C.V. es el que le toca por el angulo de ſu quadrado.


S
Q
R
T
F
H
H
A
N
B
D
C
5 10 20 30 40 Pies

CAPITVLO IX.

EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida de la Capilla por lunetas.

ESTE Corte ſe haze ſobre vna planta prolongada, y por eſſa razon ſe dà por nombre Capilla por lunetas, ſi ſe huuiere de hazer de canteria, tiene bien en que entender, y aqui no pongo toda la explicacion neceſſaria, porque a ſu tiempo la pondrè en vn tratado que ofrezco ſacar a luz, por ſer materia tan deſeada de muchos, y de pocos entendida.

FORMARÀS Su planta, cuya mitad es A. B. C. D. que tenga treinta pies de ancho, leuanta la mitad de ſu forma mayor, y la forma menor de dicha luneta, como parece por ſu planta A. B. E. y deſde el punto E. leuantaràs vna perpendicular que toque en la mayor circunferencia en el punto F. y deſta cantidad es lo que leuanta la luneta por en medio a la parte del medio cañon, y la parte de la forma menor es lo que ay deſde B. haſta G. que es el medio circulo pequeño de la forma de dicha luneta,

neta, y la cantidad de circunferencia que ay desde F. hasta B. se diuidirà en otras tantas partes, como lo està la circunferencia de la forma de dicha luneta hasta su mitad, q̃ seràn quatro partes y media, y se demuestra por B. T. desde las diuisiones baxaràs plomos hasta la linea, ò angulo de la luneta. Tambien baxaràs los plomos de las diuisiones de la forma menor, hasta su diametro por entrambos lados. Passa las lineas desde sus diuisiones del dicho diametro, que te corten en los angulos de dicha planta.

Y despues te iràs al semidiametro de la forma mayor, y tomaràs con el compàs la distancia H.F. y con ella te iràs al diametro de la forma menor, y señalaràs desde R. hasta I. que es el alto de la luneta, tira las porciones desde A. hasta I. y desde I. hasta B. y consecutiuamente iràs señalando los largos 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. tomandolos por sus plomos, como parece, y passaràs lineas de vn estremo a otro, que toquen en las aristas de dicha luneta, y desde sus diuisiones se tiraràn lineas a las de la forma menor, y estas muestran la cayda de la forma mayor a la menor, que tambien siruen estas caydas para labrar las piedras deste corte.

TRAÇADA la mitad de la planta, y perfiles, mediràs toda la Capilla por llena, ſacando ſu circunferencia del diametro de 60. por la regla D. Saca las circunferencias, y hallaràs que te dà 94. $\frac{2}{7}$ multiplicalos por 30. que tiene de ancho dicha Capilla, y te ſaldràn a la multiplicacion 2828. y $\frac{4}{7}$ y tantos ſon los pies que tiene el arca de dicha Capilla, medida por llena.

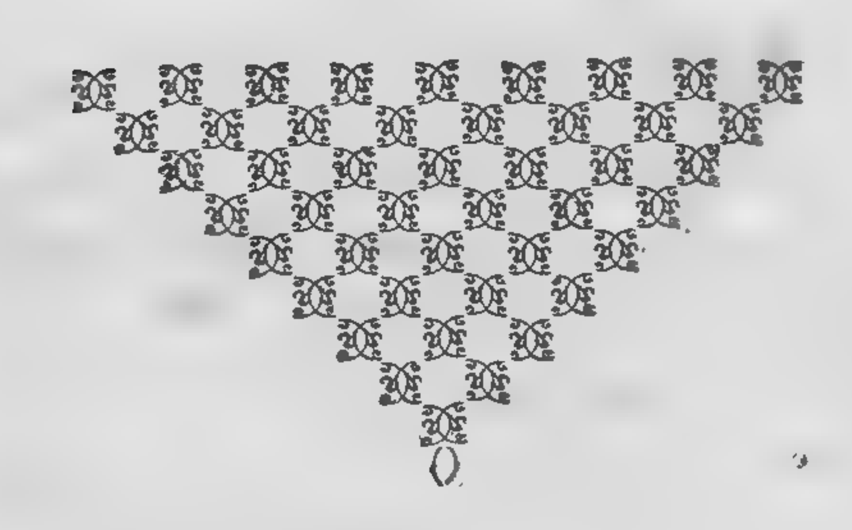
ENTENDIDO lo dicho, iràs a medir la vna de las dos lunetas, y para ello formaràs el triangulo Q. R. S. y pondràs por vaſis el ſemicirculo de la forma de dicha luneta, que ſu diametro vale 30. pies; ſaca ſu circunferencia por las reglas antecedentes, y hallaràs que te dà 47. y $\frac{1}{7}$. eſtos los pondràs en dicha vaſis, diuidela en nueue partes, como lo eſtà ſu forma, leuanta perpendiculares que eſtèn en angulo recto ſobre ella, y por perpendicular en la claue pondràs el largo F. G. y ſecutiuamente los demas abançamientos, que ſe tomaràn por el miſmo eſtilo en el perfil F. G. B. y adonde ſe vinieren las dichas diuiſiones iràs cerrando el propueſto triangulo, y mediràs las figuras trapezias dèl, y hallaràs que te dan 349. y tanto es el valor de ſu arca duplicalos, y montaràn 698.

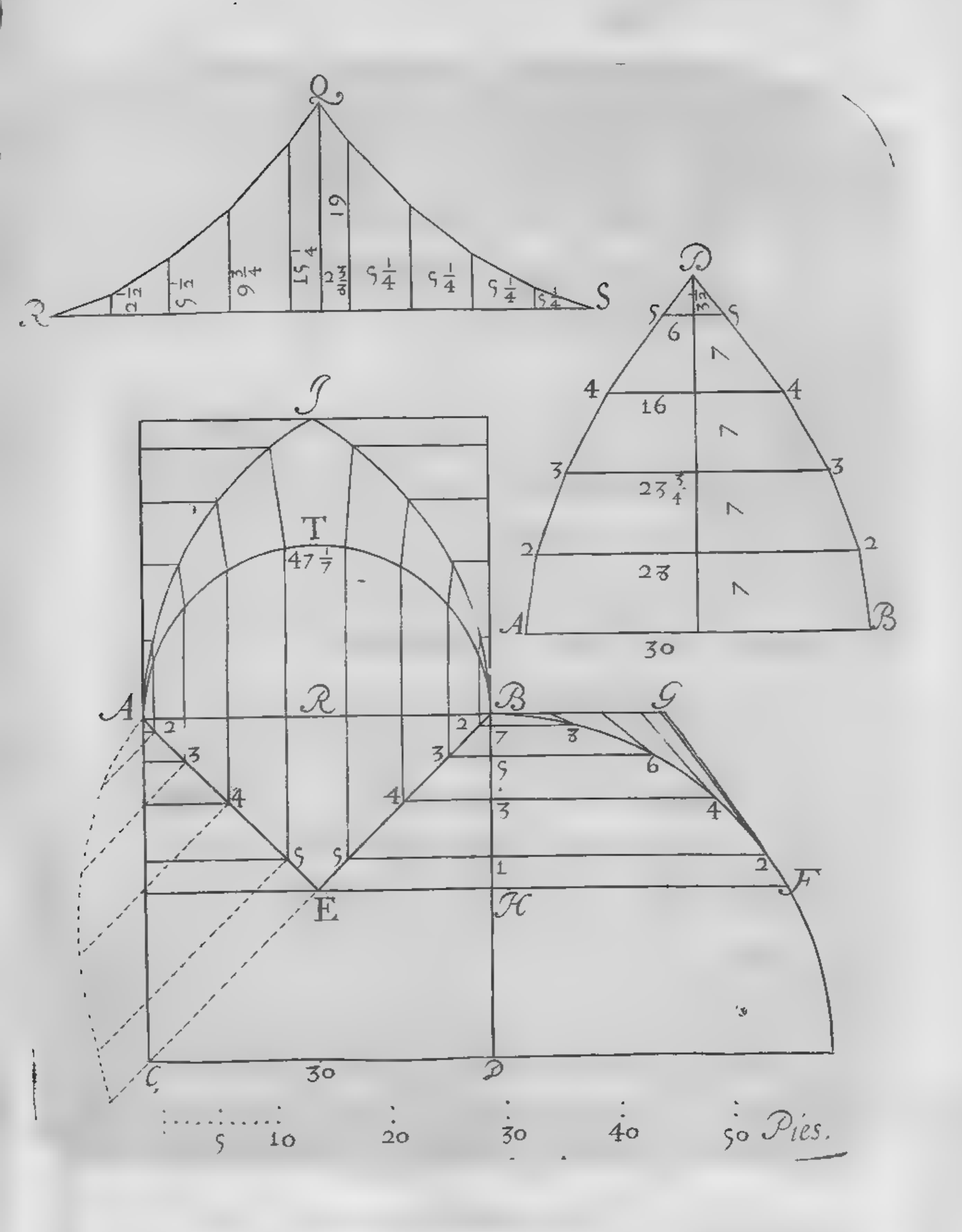
Es-

ESTA medida trae mucho ſimil à la Capilla por ariſta, aunque en la preſente ſe toman los largos de las trapezias por diferente camino, q̃ en la ariſta junta los 698. pies, con los 2828. y $\frac{4}{7}$. en vna ſuma, y hallaràs que te dà 3526. $\frac{4}{7}$. y deſta cantidad ſe ha de rebaxar los dos pedaços de cañones que ocupan las dos lunetas, como parece por dicha planta A.B.E. para lo qual formaràs el triangulo A. B. D. y por perpendicular pondràs la porcion de circulo B. F. que eſtà diuidida en quatro partes y media, y con el compàs veràs en el peti pie que tiene cada diuiſion ſiete pies de ancho, y la media diuiſion tiene tres y medio, que juntas las cinco diuiſiones en vna ſuma hazen 31. $\frac{1}{2}$. que es el alto de dicha pie perpẽdicular, en que paralelas a la vaſis haràs tus miſmas diuiſiones, y los largos de cada diuiſion los tomaràs en la planta; la vaſis ha de tener 30. pies que eſtà en A. B. y la ſegunda diſtancia, y las dedemas tomaràs en dicha planta, como demueſtran los numeros, y en dicho triangulo pondràs ſus largos, ſegun los guariſmos que correſponden en dicha planta 2. 2. 3. 3. 4. 4. 5. 5 y paſſadas las lineas de las diuiſiones de dicho triangulo A.B.D. y adonde te vinie-

nieren iràs cerrando, como parece; mide las cinco trapezias, y junta ſus cantidades en vna ſuma, y hallaràs que vale ſu arca 610.$\frac{3}{4}$.

Y lleuando otra luneta a otro lado que le correſponde duplicaràs los 610.$\frac{3}{4}$. Y hallaràs que montã entrambas arcas 1U220.$\frac{1}{2}$. eſta cantidad ſe ha de rebaxar de los 3U526.$\frac{4}{7}$. con que vienẽ a quedar 2U306.$\frac{1}{7}$. para la dicha Capilla, que es lo que le toca, y ſus lunetas, y tantos ſon los pies quadrados ſuperficiales que vale ſu arca concaua, como parece por planta, y perfiles.




Q
R
S
19
D
30
T
47 1/7
A
B
E
H
C
30
D
G
F
Pies.



CAPITVLO X.

EN QVE SE TRATA DE LA fabrica, y medida de la ſegunda Capilla por lunetas, y el modo de ſacar las cimbras, ò cerchones dellas.

AVNQVE en el corte antecedente tratè de ſu fabrica, y medida, en el preſente darè a entender con mas diſtincion, dando reglas generales, para que por ellas pueda ſacar las cimbras, ò cerchones, q̃ le tocan por el angulo de ſu quadrado a la luneta, como veràs en la forma ſiguiente.

FORMARÀS la mitad de ſu planta, como parece por A.B.D.C. y la A.B. que tenga 16. pies de ancho, que es lo que ocupa el diametro de la luneta; y el largo de la Capilla ha de tener 32. pies, y ſobre el diametro A.B. leuãtaràs ſus dos perfiles, como parece por el ſemicirculo, que cauſa la forma A.B.N. diuidiràslo en ſiete partes, como ello eſtà, deſde ſus diuiſiones baxaràs plomos que toquen en los angulos de ſus ariſtas, como parece por la planta A.B.G. y deſde

 el

el punto C. haràs centro, y eſcriuiràs la quarta parte de circulo, como parece por B. F. y deſde el centro, ò punto G. leuantaràs la perpendicular que corte en la circũferencia H. y la porcion B.H. diuidiràsla en tres partes, y media, como parece el alto de la forma N. B. y ſus diuiſiones las pondràs deſde B. haſta M. y deſde las diuiſiones B.H. tiraràs las lineas de puntos, como parece por B.M. que ſon los largos que has de tomar para formar el triangulo quando vayas a medir dicha luneta, y trazada la mitad de la planta, y perfiles, mediràs toda la Capilla por llena, ſacando ſu circunferencia del diametro de 32. por la regla de ſacar las circunferencias; y hallaràs que te dà 50. $\frac{2}{7}$. Multiplicalos por 16. que tiene de ancho, y te darà en la multiplicacion 836. $\frac{4}{7}$. y tantos ſon los pies que tiene el area de dicha Capilla medida por llena.

IRàs a medir la vna de las dos lunetas, y para ello formaràs el triangulo Q.R.S. y pondràs por vaſis el ſemicirculo de la forma de dicha luneta A. N. B. Saca ſu circunferencia por la regla citada, y hallaràs tener 25. $\frac{1}{7}$. Ponlos en la vaſis Q.S. La diuidiràs en otras tantas partes como eſtà ſu forma, y deſde dichas diuiſiones le-

uan-

uantaràs perpendiculares, despues iràs tomando los largos de cada trapezia de por si en el perfil H.M.B. tomaràs el largo de la claue, desde H. M. y lo pondràs en dicho triangulo, y parece por R.A. y consecutiuamẽte iràs tomãdo los demas largos, como parece por las lineas de puntos, y las iràs poniẽdo a vn lado, y a otro de dicho triangulo, y donde te cortaren los dichos largos, iràs cerrando las trapezias, como parece por Q.R.S. y despues mediràs las siete trapezias cada vna de por si; juntalas en vna suma, y hallaràs que te dà su arca 99. pies, y tantos son los que vale el propuesto triangulo: y porque dicha Capilla tiene dos lunetas, duplica los 99. y te darà 198. Iuntalos con los 836. $\frac{4}{7}$ en vna suma, y hallaràs que te dà 11034. $\frac{4}{7}$ Desta cantidad se ha de rebaxar los dos pedaços de cañones que ocupan las dos lunetas, como parece por dicha planta en A. B. G. para lo qual formaràs el triangulo P. L. T. y por vasis pondràs el diametro de la forma de la luneta, que vale 16. pies, y por perpendicular pondràs la porcion de circulo B. H. que està diuidida en tres partes y media; y por el peti pie veràs que tiene cada diuision cinco pies, y la mitad dos y me-

medio, que juntas todas quatro en vna ſuma, montan 17. $\frac{1}{2}$. y tanto diràs que es el alto de dicha perpendicular, diuidela en otras tantas partes, como eſtà dicha porcion B.H.

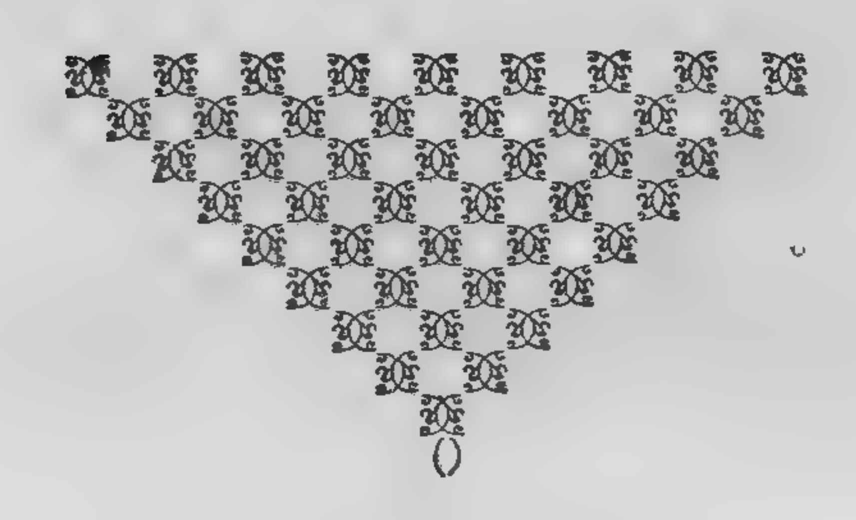
VETE a la planta, y con el compàs tomaràs por ella los largos, ò ſegun ſus abançamientos, como parece por ſus numeros 1.2.3.4.5.6. y los pondràs en dicho triangulo P.L.T. que le correſponden los miſmos numeros cierralo, como parece, y deſpues iràs midiendo cada trapezia de por ſi, juntalas en vna ſuma, y te darà 198. $\frac{1}{2}$. Y porque ſon dos eſtos triangulos que ocupan los dos pedaços de cañones, duplicalos, y montaràn 397. Eſtos los has de rebaxar de los 1U034. con que te quedaràn para la dicha Capilla 637. $\frac{4}{7}$. que vienen a ſer los que tienen las dos lunetas, y Capilla, y tantos ſon los pies quadrados ſuperficiales, que vale ſu arca concaua, como parece por ſu planta, y perfiles.

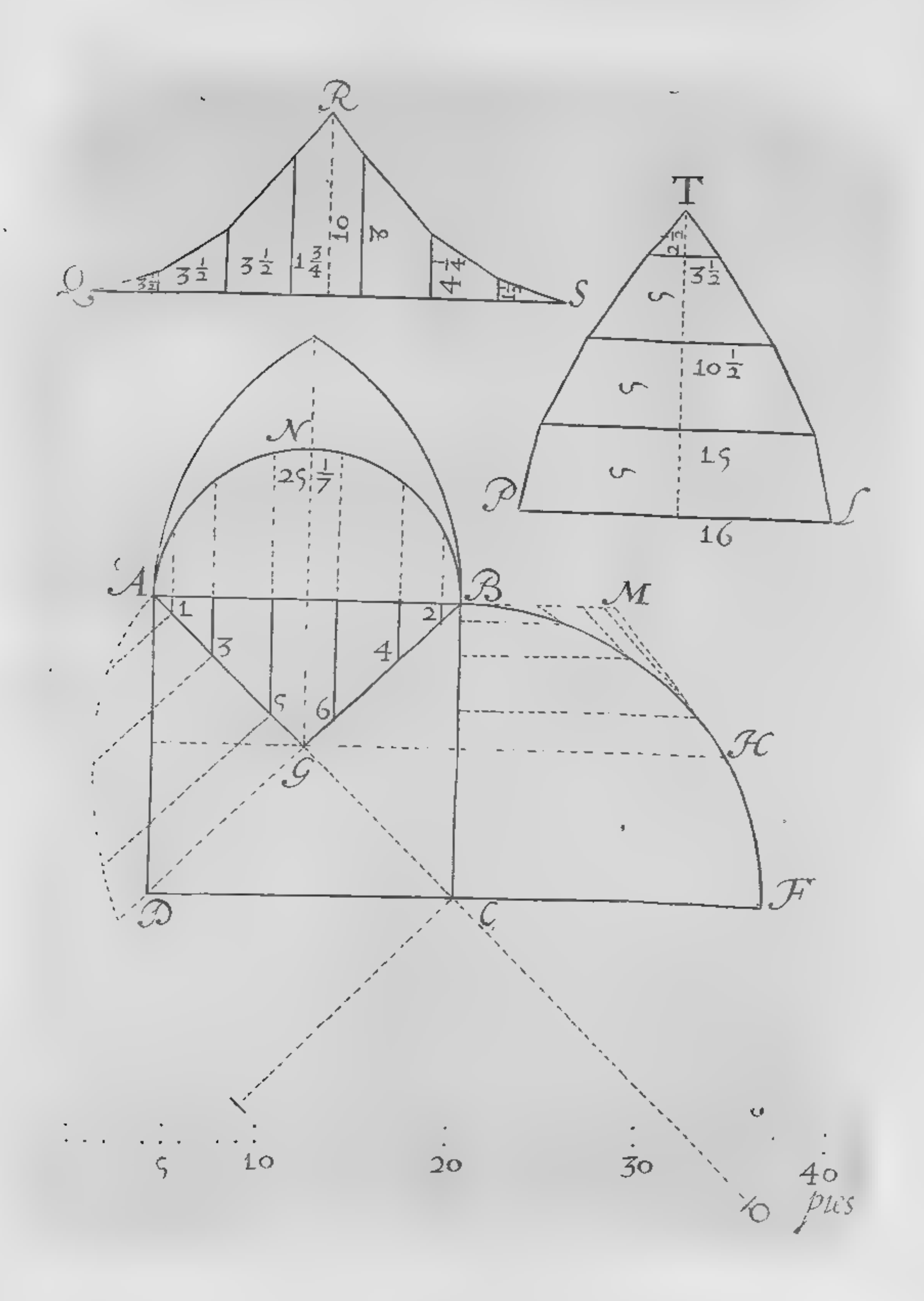
EL cerchon, ò cimbra, ſacaràs en eſta forma la linea diagonal de la mitad de ſu planta A.C. tirala en infinito que paſſe por los angulos, ò rincones de la mitad de dicha Capilla; toma el compàs, y cō èl tomaràs la diſtancia A.C.

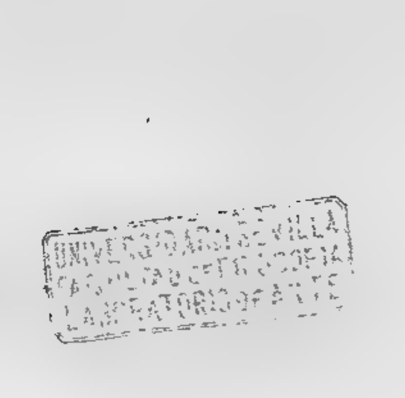
y fixala

y fixala la vna punta de dicho compàs en C.cõ la misma abertura señalaràs en el punto O. que es el ancho que le toda, y desde el centro C. leuantaràs la perpẽdicular, y el alto C. F. lo pondràs en C. y I. con este ancho, y alto, formaràs tu buelta de cordel.

PARA saber el pedaço de buelta que le toca, leuantaràs tu perpendicular desde la G. que passe por la D. adonde te cortare, aquel es el pedaço de cimbra, ò ramplantes, que le toca a la dicha luneta, tambien le podràs sacar por tranquiles: y aduierte, que es regla general para sacar qualesquier bueltas que se te ofrezcan en quanto a dichas lunetas.




R
T
Q
S
P
L
16
N
A
B
M
H
G
D
C
F
10 20 30 40
pies


UNIVERSIDAD DE SEVILLA
LABORATORIO DE ARTE

AVTORES QVE EN MIS ESTVDIOS HE SEGVIDO, Y RECONOCIDO SVS GRANDES ACIERTOS.

Vitvbrio.

En ſu primer libro, trata, que ſea Arquitectura, y de que hã de participar los Arquitectos.

En el ſegundo libro, trata de la vida de los antiguos, y principios de la humanidad, y como ſe hallaron las caſas, y texas, y como han ido creciendo.

En el tercero libro, trata de la compoſicion, y compartimiento de los Templos, y de la medida, y proporcion del cuerpo humano.

En el quarto libro, trata de tres generos de columnas, y de ſus origenes, y inuenciones.

En el quinto libro, trata de la diſpoſicion de los lugares publicos.

En el ſexto libro, trata de las calidades de regiones, y de los diuerſos ſitios de habitaciones, en reſpecto del cielo, ſegun las quales diuerſi-

dades ſe han de diſponer, y conformar los edificios.

En el ſeptimo libro, trata de los ornamentos, y dezir, con que razones tengan belleza, y ſean firmes, y durables.

En el octauo libro, del modo de hallar aguas, y ſus qualidades.

En el nono libro, trata de varias inuenciones por doctos, como Platon, y Pytagoras.

En el dezimo libro, trata de las maquinas, inſtrumentos, y ingenios.

LEON BAPTISTA ALBERTO.

En el libro primero, trata del lineamento, y que ſea.

En el libro ſegundo, trata de la materia de los edificios.

En el libro tercero, de los cimientos donde ſe han de hazer, y echar, y que ſe ha de delinear primero muy bien.

En el libro quarto, de la variedad de los edificios.

En el libro quinto, de la neceſsidad, y comodidades de cada vno.

En

En el libro ſexto, de la dignidad de los edificios, gracia y deleyte, hermoſura, y ornamẽto.

En el libro ſeptimo, del arte de edificar.

En el libro octauo, del arte de edificar el orramento del profano publico.

En el libro nono, del ornamento de las coſas de los particulares.

En el libro dezimo de la reſtauracion de las obras.

PALADIO.

En el libro primero, trata del buen conſiderarſe, y prepararſe antes que al fabricarſe llegue.

En el libro ſegundo, trata de la Arquitectura, en que ſe contienen los deſeños de muchas caſas ordenadas por dedentro, y fuera de la Ciudad. Y de los deſeños de las caſas antiguas de los Griegos, y de los Latinos.

En el libro tercero, trata de las vias de las puentes, de las plaças, de las baſelicas, y de los giſtos.

En el libro quarto, trata, en que ſe deſcubrẽ, y figuran los Templos antiguos, que eſtàn en Roma, y algunos otros que eſtàn en Italia, y fuera de ella.

TRATADO
PHILIBERTO DEL ORME.

En el libro primero, trata de las difiniciones, y plantas irregulares.

En el libro segundo, trata de la difinicion, y proporciones, asi de la esquadra, niuel, y fundamentos debaxo del agua.

En el libro tercero, trata del abatimiento del sujetarse algunas bueltas canteriles, esquadras, vaybeles, y salta reglas, niueles, y cerchas, y auatimientos; la difinicion de cortes de canteria. Asimismo, trata de la difinicion, y terminos que se han de obseruar en los arcos, asi en viages, como en contra quadrados, pechinas, ventanas por esquina, capialçados a regla, y en gauchidos, arcos entorrecabados, redondos.

En el libro quarto, trata de las formas de las Capillas, y todo genero de Bobedas, y trompas, que llaman de Monpiller, en los cortes canteriles.

En el libro quinto, trata de la difinicion, y medidas de los tres generos de columnas, como son la orden toscana, dorica, y jonica.

En el libro sexto, trata de las dos ordenes, como son corinthia, y composita, como es de la deriuacion, y origenes suyas.

En

En el libro ſeptimo, trata de diferentes perfiles de las dichas ordenes, y plantas, y origenes de ellos, y a quienes fueron dedicadas, y de ſus alçados de dichas plantas.

En el libro octauo, trata de algunas plantas de portadas, y ventanas, y de algunas fachadas, y cortes de ſu antiguedad.

En el libro nono, trata de algunas formas de chimeneas, que en los Palacios antiguos ſe vſauan, y de algunos alçados, y torres antiguas, y cortes ſuyos.

En el libro dezimo, trata de varias formas de arcos para Templos, y de la fortificacion ſuya, y perpetuidad, mediante el ligamento, y fortificacion en dicha materia, que en la antiguedad ſe vſaua en varios Templos.

En el libro vndezimo, trata de la formalidad de varias formas, rebaxadas de punto de la ligaçon, y fortificacion ſuya para ſu perpetuidad.

IVAN BVLLAN, NATVRAL DE PARIS.

Hizo vn tratado ſingular, en que obſeruò las cinco ordenes de Arquitectura, ſujetandoſe a los preceptos de nueſtro Vitubrio, con al-

gunas fachadas, diferentes remates, y otros adornos con varios perfiles.

SEBASTIAN CERLIO VOLONES.

En ſus quatro libros de Arquitectura, trata de la forma con que ſe pueden adornar los edificios, exemplos de la antiguedad, con varias ruinas de ella, plantas, perfiles, y piramides; y de las cinco ordenes de Arquitectura, con ſus plantas, alçados, y varios cortes, con algunos adornos de portadas, y chimeneas, obſeruãdo los preceptos de Vitubrio.

IACOME DE VIÑOLA.

Obſeruò por camino breue, y claro, las cinco ordenes de Arquitectura, y tan vſual, y conocido, como vtil, y docto.

DOMINICO FONTANA.

Tan leuantado, y realçado ingenio, como lo acreditan las agujas de Neron, en la plaça de San Pedro. Lo executado admira, lo penſado deſvanece a todo grande juicio, mereciendo dig-

dignamente veneracion. Tratò en ſu libro primero; de varios inſtrumentos que diſpuſo para leuantar dichas agujas, y varias demonſtraciones, plantas, cortes de Templos, alçados, portadas, adornos ſingulares (obſeruando ſus preceptos) con vna planta, y cuſtodia, que la tienen quatro Angeles, como parece por ſu libro.

PEDRO PABLO RVBENES.

No conſiente oluido: fue el Apeles de eſtos tiempos, ſin deuerle coſa alguna; que ſi Apeles merecio eſtimacion de Alexandro, le ſobraron Alexandros; docto en las ciencias liberales, hizo vn libro de varias demonſtraciones, como ſon plantas, alçados, cortes ſingulares de Palacios, y varios perfiles.

VICENCIO ESQVAMOZI.

Eſcriuiò ſu Arquitectuta vniuerſal, obſeruando claridad, y execucion en ſus obras; es mio de grande aprouacion, ſegun ſus eſcritos.

LAVS DEO.

[illegible] en su pro-
porcion [illegible] varios [illegible]
[illegible] de la [illegible]
[illegible] Arquitectura, [illegible]
[illegible] planta, [illegible]
quarto Angelo [illegible]

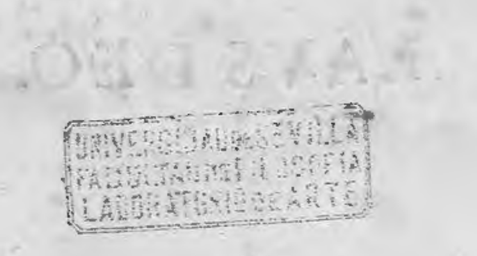
Pedro Pablo Rubenius.

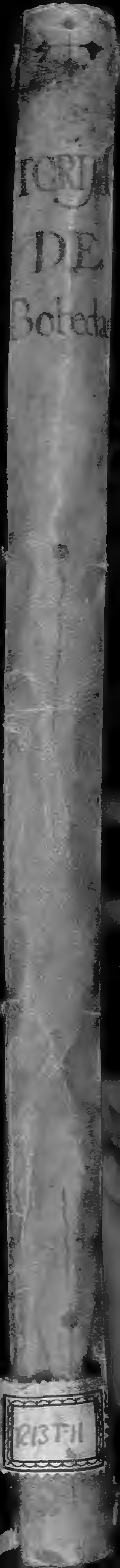
Notoriamente oluido: fue el Apeles de nuestros tiempos, sin dexarle con alguno que le iguale. Es merecio estimacion de Alexandro, le loaron Alexandros, electo en las ciencias liberales; hizo vn libro de varias demostraciones, como son plantas, alçados, cortes singulares de Palacios, y varios porticos.

Vicencio Escamozzi.

Escrivio de la Arquitectura vniversal, escriviendo calidad, y execucion en las obras de todo genero de proporcion, segun su [illegible].

LAVS DEO.




TORIA
DE
Boveda